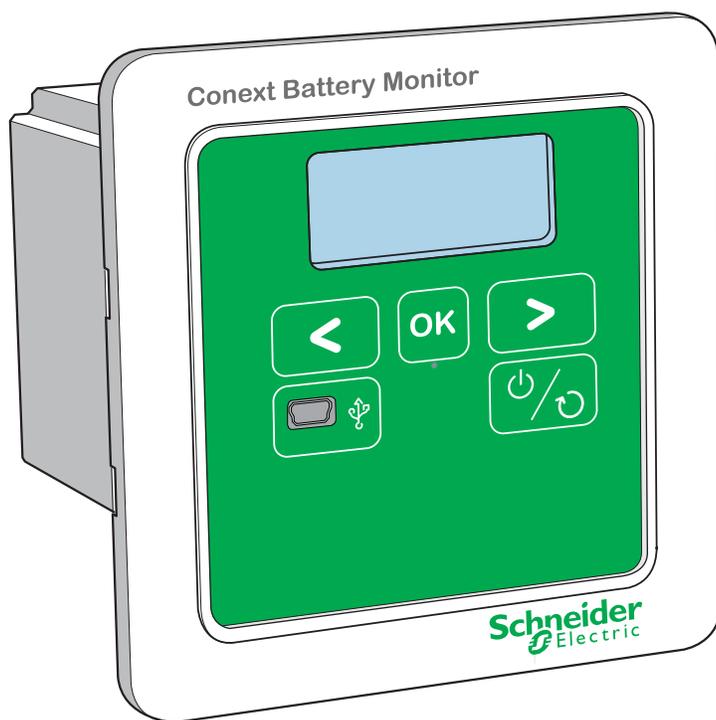
Monitor de Bateria Conext™

Manual do Proprietário

www.SEsolar.com

Exceção para Documentação

SALVO SE ESPECIFICAMENTE ACORDADO POR ESCRITO, O REVENDEDOR

(A) NÃO GARANTE A PRECISÃO, A SUFICIÊNCIA E A ADEQUAÇÃO DE INFORMAÇÕES TÉCNICAS OU DE OUTRA NATUREZA FORNECIDAS NOS MANUAIS E EM OUTRA DOCUMENTAÇÃO;

(B) NÃO ASSUME RESPONSABILIDADE POR PERDAS, DANOS, DESPESAS E CUSTOS ESPECIAIS, DIRETOS, INDIRETOS, CONSEQUENCIAIS OU INCIDENTAIS QUE POSSAM RESULTAR DO USO DESSAS INFORMAÇÕES. O USO DESSAS INFORMAÇÕES É POR CONTA EXCLUSIVA DO USUÁRIO; E

(C) OBSERVA QUE, SE O MANUAL ESTIVER EM OUTRO IDIOMA QUE NÃO O INGLÊS, EMBORA TENHAM SIDO TOMADOS CUIDADOS PARA MANTER A PRECISÃO DA TRADUÇÃO, ESTA NÃO PODE SER GARANTIDA. O CONTEÚDO APROVADO ESTÁ CONTIDO NA VERSÃO EM INGLÊS, PUBLICADO EM WWW.SCHNEIDER-ELECTRIC.COM.

Número do documento: 975-0691-08-01 **Revisão:** Revisão B **Data:** Maio de 2014

Referência do produto: 865-1080-01

Informação de contato www.SEsolar.com

Para obter detalhes do país, entre em contato com o representante de vendas Schneider Electric local ou visite o site da Schneider Electric em:

http://www.sesolar.com/where-to-buy/

Informações sobre o seu sistema

Assim que você abrir o seu produto, grave as informações seguintes e certifique-se de guardar o recibo de compra.

Número de série ______________________________

Número do produto ______________________________

Comprado de ______________________________

Data de Aquisição ______________________________

Sobre este Manual

Finalidade

A finalidade deste Manual do Proprietário é fornecer explicações e procedimentos para instalar, operar, configurar, fazer manutenção e solucionar problemas do Monitor de Bateria Conext.

Propósito

O Manual apresenta orientações quanto a segurança, planejamento e informações sobre configuração, procedimentos para instalação do Monitor de bateria, bem como informações sobre configuração, monitoramento e solução de problemas da unidade.

Público-alvo

O Manual destina-se ao uso por qualquer pessoa que planeje construir, instalar ou operar o sistema que inclua o Monitor de bateria. Algumas tarefas de configuração devem ser realizadas somente por pessoal qualificado, com a consulta do fabricante de sua bateria ou do desenvolvedor do sistema. A instalação, operação, serviço e manutenção do equipamento elétrico só poderá ser feita por equipe qualificada. A manutenção das baterias deve ser realizada ou supervisionada somente por funcionários especializados em baterias e as precauções necessárias devem ser tomadas. O pessoal qualificado tem treinamento, conhecimento e experiência no seguinte:

- Instalação de equipamento elétrico
- Aplicação de todos os códigos de instalação aplicáveis
- Análise e redução dos riscos envolvidos na execução do trabalho elétrico
- Instalação e configuração de baterias
- Seleção e uso de equipamento de proteção individual (EPI)

A Schneider Electric não assume quaisquer responsabilidades pelas consequências oriundas do uso deste material.

Organização

Este Manual é organizado em cinco capítulos e um apêndice.

Capítulo 1, “Visão geral”, descreve características físicas do Monitor de bateria e apresenta a interface do usuário.

Capítulo 2, “Instalação”, descreve como instalar, fazer a ligação e conectar o Monitor de bateria à sua rede.

Capítulo 3, “Configuração”, descreve como configurar e alterar as configurações do dispositivo e atualizar o firmware.

Capítulo 4, “Mownitoramento”, descreve como monitorar as luzes indicadoras LCD (LCDs) e os níveis do dispositivo.

Capítulo 5, “Resolução de problemas”, descreve como interpretar eventos e alertas.

Apêndice A, “Especificações”, contém especificações elétricas, mecânicas e ambientais do Monitor de bateria.

Convenções Usadas

As convenções a seguir são usadas neste guia.

⚠ PERIGO

PERIGO indica uma situação iminentemente arriscada, que se não for evitada resultará em morte ou lesão grave.

⚠ AVISO

AVISO indica uma situação potencialmente arriscada, que se não for evitada poderá resultar em morte ou lesão grave.

⚠ ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação potencialmente arriscada, que se não for evitada poderá resultar em lesão moderada ou secundária.

NOTIFICAÇÃO

NOTIFICAÇÃO indica informações importantes que devem ser lidas com atenção.

Abreviaturas e siglas

BTS	Battery Temperature Sensor (Sensor de temperatura da bateria)
CEF	Charge Efficiency Factor (Fator de eficiência da carga)
CSA	Canadian Standards Association (Associação Canadense de Normas)
LCD	Liquid Crystal Display (Tela de cristal líquido)
SOC	State-of-charge (Estado da carga)
UL	Underwriters Laboratories (Laboratórios de Seguros)
VDC (VCC)	Volts DC (Volts CC)

Informações relacionadas

Para mais informações sobre produtos relacionados, consulte:
Guia de Inicialização Rápida do Monitor de Bateria Conext
Conext XW+ Guia do Proprietário do Inversor/Carregador
Conext XW+ Guia de Instalação do Inversor/Carregador
Manual do Proprietário do Conext ComBox
Manual do Proprietário da Ferramenta de Configuração Conext
Manual do Proprietário do Conext AGS
Manual do Proprietário do Conext SCP
Você pode encontrar mais informações sobre a Schneider Electric e seus produtos e serviços em **www.schneider-electric.com**.

Para informações específicas dos produtos Solar, visite **www.SEsolar.com.**

Importantes Instruções de Segurança

LEIA E GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES - NÃO AS DESCARTE

Este manual contém instruções de segurança importantes do Monitor de Bateria Conext que devem ser seguidas durante os procedimentos de instalação e configuração. **Leia e guarde este Manual de Instalação para referência futura.**

Leia essas instruções com cuidado e analise o equipamento para se familiarizar com o dispositivo antes de tentar realizar a instalação, operação, serviços ou manutenção. As mensagens especiais abaixo podem ser exibidas em todo este manual ou no equipamento para avisar sobre os possíveis riscos ou para chamar a atenção para informações que esclarecem ou simplificam um procedimento.

A adição deste símbolo a uma etiqueta de segurança de "Perigo" ou de "Aviso" indica que há um risco elétrico que poderá resultar em danos pessoais se as instruções não forem seguidas.

Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertá-lo sobre possíveis perigos que podem provocar ferimentos. Siga todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

⚠ ⚠ PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

- Leia todas as instruções, sinalizações de alerta e todas as demais seções pertinentes deste manual antes de instalar, operar, solucionar problemas ou executar manutenção no Monitor de bateria.
- Seja extremamente cauteloso o tempo todo, para evitar acidentes.
- Estas instruções destinam-se ao uso apenas por instaladores qualificados.

O não cumprimento dessas instruções resultará em morte ou em ferimentos graves.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO E DE INCÊNDIO

- Conecte somente a circuitos de Tensão extra baixa de segurança (SELV) e fontes de alimentação.
- Toda a fiação deve ser instalada por pessoal qualificado para garantir a conformidade com todos os códigos e regulamentos de instalação aplicáveis.
- Apenas para uso em ambiente fechado. Instale em local seco, coberto e protegido da luz solar direta.
- Para reduzir o risco de incêndio elétrico, substitua os fusíveis apenas por outros do mesmo tamanho, tipo e classificação.
- Não desmonte. Não há peças internas que possam ser reparadas pelo usuário.

O não cumprimento dessas instruções resultará em morte ou em ferimentos graves.

PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

- Utilize equipamento de proteção individual (EPI) apropriado e siga as práticas consideradas seguras para trabalhos elétricos. Consulte NFPA 70E ou CSA Z462.
- Este equipamento só deve ser instalado e reparado por uma equipe de eletricistas qualificados.
- Energizado por múltiplas fontes de alimentação. Antes de remover as tampas, identifique todas as fontes, interrompa a alimentação de energia do equipamento, faça seu bloqueio e etiquetagem e depois aguarde 2 minutos para que os circuitos se descarreguem.
- Use sempre um dispositivo de detecção de tensão devidamente classificado para confirmar que a energia esteja desligada em todos os circuitos.

O não cumprimento dessas instruções resultará em morte ou em ferimentos graves.

⚠ ⚠ PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

- Retire relógios, anéis ou outros objetos de metal.
- Este equipamento só deve ser instalado e reparado por uma equipe de eletricistas qualificados.
- Mantenha as faíscas e chamas longe das baterias.
- Use ferramentas que tenham os cabos isolados.
- Use óculos, luvas e botas de proteção.
- Não coloque ferramentas ou peças de metal em cima das baterias.

O não cumprimento dessas instruções resultará em morte ou em ferimentos graves.

⚠ ⚠ PERIGO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

- A manutenção das baterias deve ser realizada somente por funcionários especializados em baterias e as precauções necessárias devem ser tomadas. Mantenha as pessoas não qualificadas longe das baterias.
- Desconecte a fonte de carregamento antes de conectar ou desconectar os terminais da bateria.
- Use com baterias de chumbo-ácido: somente dos tipos inundada, gel e AGM.
- A derivação incluída na caixa está capacitada para 500 A, 50 mV. Ela consegue operar com 350 A continuamente e 500 A por 5 minutos. Para sistemas projetados para passar mais corrente que a especificada, use uma derivação com maior capacidade.

O não cumprimento dessas instruções resultará em morte ou em ferimentos graves.

⚠ AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL

O uso deste produto com comunicação Modbus requer experiência no desenho, na operação e na programação do dispositivo. Somente pessoas qualificadas devem programar, instalar, alterar e colocar este produto em funcionamento.

Ao escrever valores para o dispositivo, certifique-se que ninguém mais está trabalhando com ele.

O não cumprimento destas instruções pode causar morte ou ferimentos graves e/ou danos ao equipamento.

NOTIFICAÇÃO

RISCO DE DANO AO EQUIPAMENTO

- O Monitor de bateria destina-se ao monitoramento de baterias de chumbo-ácido, com uma tensão nominal de até 48 VCC.
- Não use o aparelho com baterias de lítio.

Se essas instruções não forem seguidas, o equipamento poderá ficar danificado.

Conteúdo

B Mapas Modbus

1 Visão geral

O capítulo 1 descreve os recursos do Monitor de bateria e fornece uma visão geral de seus recursos físicos e da interface do usuário. Inclui:

Introdução

O Monitor de bateria Conext é um medidor para baterias 24 V e 48 V projetado para uso em sistemas de energia fora da rede como um dispositivo de montagem em parede/painel/trilho DIN, em aplicações estacionárias de energia renovável. Ele possui um visor local para mostrar seletivamente a tensão, a corrente, a amperagem consumida por hora, a capacidade e as horas restantes.

O Monitor de bateria conecta-se a outros dispositivos Xanbus como inversores, controladores de carga solar e um início de geração automática e painel de controle do sistema por meio de portas Xanbus para fornecer informações precisas sobre o estado da bateria conectada. O Monitor de bateria é ligado à bateria através de duas conexões, uma porta de sinal analógico e BTS (Sensor de Temperatura da Bateria).

O Monitor de bateria é configurável para sistema específico ou funções da aplicação, como capacidade da bateria e eficiência de carregamento. Ele consegue monitorar qualquer sistema de bateria que tenha uma tensão de aproximadamente 18 a 64 volts, e pode rastrear o consumo de energia e a capacidade residual da bateria.

O Monitor de bateria opera usando a placa de derivação incluída. Derivações de capacidade maior são necessárias para sistemas multi-cluster. Consulte “Derivações de alta capacidade recomendadas” na página 5 para detalhes.

Benefícios de monitorar a bateria

As baterias são utilizadas em uma série de aplicações, mas independentemente da aplicação, sua principal finalidade é armazenar energia para uso posterior. Por isso, é essencial saber quanta energia está armazenada na bateria a um dado momento. Conhecer a bateria e o seu bom monitoramento também são fundamentais para maximizar a vida da bateria. A vida útil das baterias é dependente de muitos fatores e pode ser reduzida devido à subcarga, excesso de carga, sobredescarga, descarga excessivamente rápida e altas temperaturas do ambiente, entre outras razões. Um monitor de bateria avançado proporciona um feedback importante sobre o estado das baterias e, assim, ajuda a prolongar seu tempo de vida.

Além de ter como principal função exibir o status da bateria, o Monitor de bateria também oferece outros recursos úteis. A leitura da tensão da bateria, corrente e temperatura (quando instalado com o sensor de temperatura da bateria) oferecem medições precisas em tempo real, que podem ser utilizadas por outros dispositivos Xanbus. A capacidade de registrar, armazenar e recuperar dados históricos ao longo do tempo através de uma ligação USB permite visualizar as tendências históricas. A detecção do ponto médio, uma técnica que é usada para detectar cadeias de bateria desequilibradas, permite uma compreensão mais profunda do estado de saúde dos bancos de baterias. Estes são apenas alguns dos recursos do Monitor de bateria que são explicados com mais detalhes nas seções seguintes deste manual.

Para uma explicação de mais funcionalidades avançadas do Monitor de bateria, por exemplo, como as funções de estado de carga, fator de eficiência de carga e tempo restante são calculadas e exibidas pelo dispositivo, veja “Teoria de operação” na página 4–44, no Capítulo 4, “Mownitoramento”.

Recursos

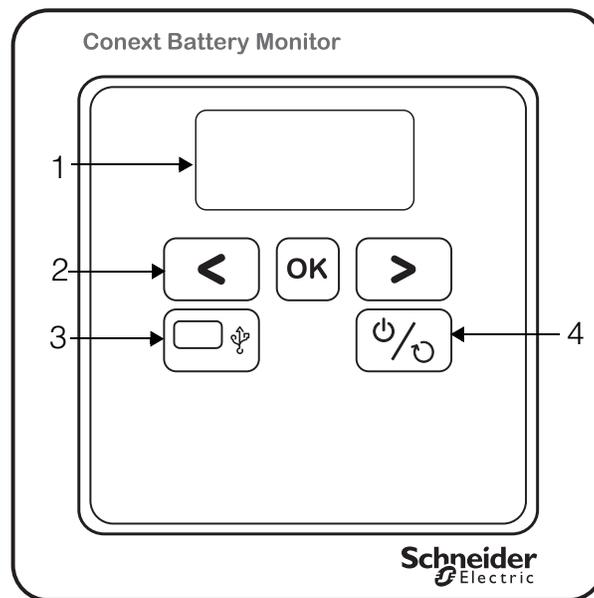



Figura 1-1 Recursos do painel frontal do Monitor de bateria Conext

1. Tela LCD (Liquid Crystal Display – visor de cristal líquido)
2. Botões de navegação (teclas **<**, **OK** e **>**)
3. Miniporta USB
4. Botão Redefinir

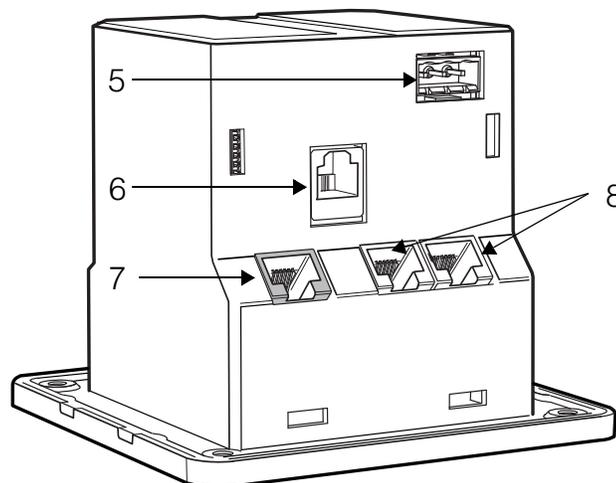



Figura 1-2 Portas do painel inferior do Monitor de bateria Conext

5. Porta Modbus serial de 2 cabos RS485

6. Porta BTS (Battery Temperature Sensor – sensor de temperatura da bateria)
7. Porta de sinal analógico da bateria
8. Portas Xanbus

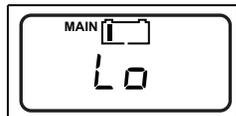
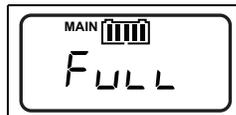
Funções

O Monitor de bateria dispõe de seis funções de monitoramento de dados:

- Voltagem (tensão da bateria)
- Amps (corrente de carga/descarga em tempo real)
- Amp/hora (quantidade consumida. Exibida depois que a função **F2.0** – capacidade nominal da bateria – é definida)
- Estado de carga (percentual da capacidade)
- Tempo restante (tempo remanescente até que seja necessária uma recarga da bateria)
- Temperatura (temperatura da bateria se o BTS estiver instalado, caso contrário, exibe a configuração da temperatura)
- Sensor de ponto médio

Alarmes

O Monitor de bateria possui dois alarmes, incluindo:

- Indicador de baixa tensão (mostrada por **Lo** [baixa] na tela LCD)

- Indicador de carga máxima (mostrada por **Full** [cheia] na tela LCD)

Sinal sonoro

O Monitor de bateria tem um sinal sonoro que alerta o usuário. O sinal sonoro será emitido pelas seguintes razões:

Quando o botão Redefenir é segurado, o sinal sonoro será emitido uma vez por segundo para indicar a quantidade de tempo necessário para executar os dois tipos diferentes de redefinição.

- Para realizar uma redefinição básica e manter todas as configurações, pressione e segure o botão Redefenir até que ouça 3 bips, depois solte o botão.
- Para realizar uma redefinição completa e simultaneamente redefinir todas as configurações, pressione e segure o botão até ouvir 5 bips, depois solte o botão.

O sinal sonoro também emitirá dois bips depois que uma atualização de firmware for instalada com a ferramenta de configuração Conext ComBox ou Conext.

Compatibilidade

Outras funções do Monitor de bateria incluem:

- Capacidade de configuração usando painel frontal, painel de controle do sistema, ferramenta de configuração Conext, Conext ComBox ou através de dispositivos terceiros como PLC usando RS485 Modbus.
- Capacidade de conectar diretamente com dispositivos Xanbus usando conexões RJ45.
- Habilidade de controlar geradores a diesel usando vários acionadores, incluindo gatilhos de estado de carga quando usado com a Conext Automatic Generator Start – AGS (inicialização do gerador automático).
- Capacidade de monitorar remotamente, solucionar problemas ou atualizar firmware com Conext ComBox.

Desembalagem e inspeção

Lista de peças

Ao receber o Monitor de bateria, verifique se os seguintes itens estão inclusos.

❐ Unidade do Monitor de bateria

❐ Guia de Inicialização Rápida do Monitor de bateria (em inglês, francês, espanhol e português)

❐ Terminal de rede

❐ Prendedor de trilho DIN

❐ Sensor de temperatura da bateria (BTS) (3 m/9,8 pés)

❐ USB 2.0 A para cabo Mini-B

❐ Suporte de montagem do pré-escalonador

❐ Derivação da bateria (500 A/50 mV)

❐ Conector RS485 Modbus de 3 posições

❐ Parafusos de montagem

❐ Abraçadeiras e envoltório espiral

❐ Pen drive USB com os Manuais de Inicialização Rápida e do Proprietário (em inglês, francês, espanhol e português)

Derivações de alta capacidade recomendadas

A Schneider Electric fornece uma derivação de bateria de 500 A/50 mV com o Monitor de bateria. Essa derivação está classificada para transportar 350 A de corrente contínua e 500 A por um tempo máximo de 5 minutos. Se a CC através da derivação for maior que a desta derivação de 500 A, use as derivações de alta capacidade ou seus equivalentes.

Observação: Sempre use derivações que são dimensionadas para 50 mV ou 60 mV na corrente nominal. Verifique a folha de dados do fabricante para selecionar a classificação da derivação. Selecione uma derivação com uma margem de sobrecorrente de 25% em relação a sua capacidade de corrente nominal, conforme a corrente de pico contínua esperada no sistema.

Tabela 1-1 Derivações de alta capacidade

Fabricante	Número do modelo	Capacidade
Deltec	MKB-250-50	250 A
Deltec	MKB-500-50	500 A
Deltec	MKC-750-50	750 A
Deltec	MKC-1000-50	1000 A
Deltec	MKC-1200-50	1200 A
Deltec	SWE-1500-50	1500 A
Deltec	SWE-2000-50	2000 A
Deltec	SWE-3000-50	3000 A

2 Instalação

O capítulo 2 descreve como instalar, fazer a ligação e conectar o Monitor de bateria à sua rede. Inclui:

⚠ AVISO

SOBREAQUECIMENTO DOS TERMINAIS E CABOS DE CC

O sobreaquecimento dos terminais de CC e cabos de CC para temperaturas perigosas pode ocorrer devido à instalação incorreta da derivação.

- Não coloque nada entre o conector do cabo e a superfície do terminal.
- Não aperte em demasia as conexões, observe todos os valores de torque recomendados.
- Não aplique qualquer tipo de pasta antioxidante antes de a conexão do cabo ser apertada.
- Não use cabos de dimensão inadequada, instale cabos dimensionados de acordo com as exigências do código elétrico nacional.
- Os cabos CC devem ter conectores de compressão de cobre encrespados ou conectores de compressão de cobre soldados, conexões somente soldadas não são aceitas. Os conectores devem ser do tipo para uso com cabo de fios finos.
- Não use cabo de fios duros, a falta de flexibilidade poderá afrouxar as conexões do terminal CC.

O não cumprimento dessas instruções pode resultar em ferimentos graves ou morte.

NOTIFICAÇÃO

CURTO CIRCUITO DE COMPONENTES DE REDE

- **Esta rede não é um sistema Ethernet.** Conecte apenas dispositivos Xanbus ao sistema Xanbus. Não tente conectar dispositivos Xanbus a outras redes ou sistemas.
- Os cabos Ethernet cruzados não são compatíveis com o sistema Xanbus. Utilize cabos Categoria 5 (CAT 5 ou CAT 5e) para conectar dispositivos Xanbus.

O não cumprimento dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento.

NOTIFICAÇÃO

DANO AO EQUIPAMENTO

- Instale o monitor de bateria em local seco, coberto e protegido da luz solar direta.
- DESATIVE todos os dispositivos antes de conectar os cabos. O Monitor de bateria não tem um interruptor LIGA/DESL.
- Não altere nenhuma configuração, a menos que você esteja familiarizado com o dispositivo.

O não cumprimento dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento.

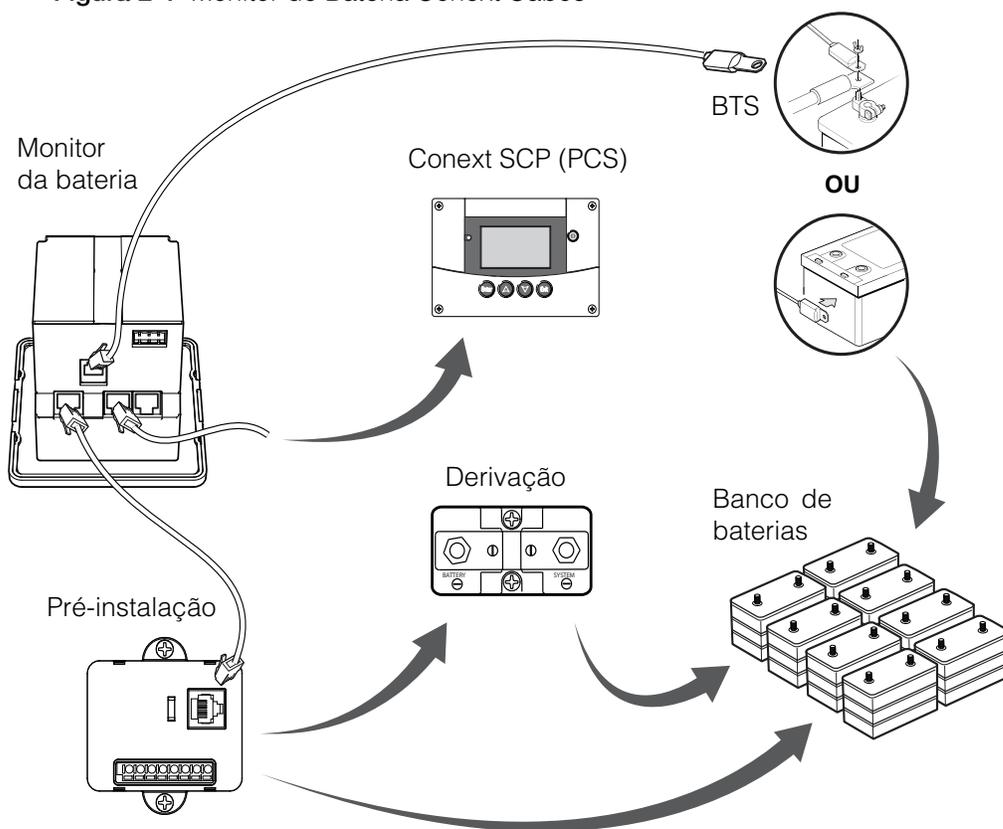
Planejamento e escolha de um local

Escolha um local interno limpo, seco, protegido e facilmente acessível.

Se você montar o Monitor de bateria na parede, a altura recomendada é no nível dos olhos, de modo que você possa enxergar nitidamente o LED e ter acesso fácil às portas de dados.

Todas as portas de comunicação do Monitor de bateria podem ser acessadas da parte inferior do dispositivo, quando montado em uma parede, painel ou trilho DIN. Um espaço de pelo menos 50 mm (2 pol.) abaixo do dispositivo é recomendado para permitir o raio de curvatura dos cabos que se conectam ao Monitor de bateria.

Os valores seguintes são comprimentos de cabos máximos recomendados em um sistema do Monitor de bateria:

Figura 2-1 Monitor de Bateria Conext Cabos

Rede Xanbus total	40 m (131 pés)
Bateria para pré-instalação	5 m (16,4 pés)
Pré-instalação para Monitor de Bateria	7,6 m (25 pés)

Materiais e ferramentas necessários

Lista de materiais

Os materiais fornecidos com o pacote do Monitor de bateria estão listados na seção “Lista de peças” na página 1–5.

Os materiais e as ferramentas seguintes não são fornecidos, mas são necessários para realizar a instalação:

- ❒ Cabo(s) de rede CAT5 ou CAT5e para conexões Xanbus - 2 m (6,5 pés) ou maior
- ❒ Descascador de fio
- ❒ Lápis

Para montagem em painel:

- ❒ Quatro parafusos de montagem nº. 6 (ou equivalente)
- ❒ Furadeira para pré-perfuração
- ❒ Cortador diagonal ou tesoura de serviço pesado

Para montagem na parede:

- ❒ Conjunto de chaves de fenda

Para montagem em trilho DIN:

- ❒ Trilho DIN “perfil cartola” de 35 mm (EN50022)
- ❒ Cortador diagonal ou tesoura de serviço pesado

Montagem do Monitor de bateria

O Monitor de bateria pode ser montado de 3 formas diferentes, de acordo com a preferência:

Montagem na parede usando os dois slots de buraco de chave na parte traseira, que permitem uma montagem fácil em dois parafusos ancorados na drywall (usando os parafusos de ancoragem em drywall fornecidos) ou em parede de concreto. Um modelo de montagem em parede está incluído no *Guia de Inicialização Rápida do Monitor de Bateria Conext* (Parte nº. 865-1080-01) contido na caixa.

Montagem em painel usando quatro parafusos de montagem, que ficam escondidos após a instalação com uma tampa de encaixe. Um modelo de montagem em painel está incluído no *Guia de Inicialização Rápida do Monitor de Bateria Conext* (Parte nº. 865-1080-01) contido na caixa.

Montagem em trilho DIN usando o prendedor de trilho DIN incluído que possui um mecanismo de trinco para montagem em trilho DIN. Esta parte é fornecida com o Monitor de bateria e é campo-instalável. Um trilho DIN “perfil cartola” de 35 mm (EN50022) é necessário para montagem.

Montagem na parede

Para montar o Monitor de bateria na parede:

1. Escolha o local para montar o dispositivo.
2. Usando o modelo no *Guia de Inicialização Rápida do Monitor de Bateria Conext*, marque os furos de montagem na parede com um lápis.

Observação: Os furos devem ter a mesma altura e 60 mm (2,36 pol.) de separação.

3. Insira as duas âncoras e parafusos de montagem fornecidos nos locais marcados na parede, deixando um espaço de aproximadamente 3,3 mm (0,13 pol.) entre a parede e a cabeça do parafuso. Se estiver montando o Monitor de bateria em concreto, as âncoras e os parafusos de montagem fornecidos não são adequados. Use dois parafusos de montagem equivalentes a parafusos nº 6.

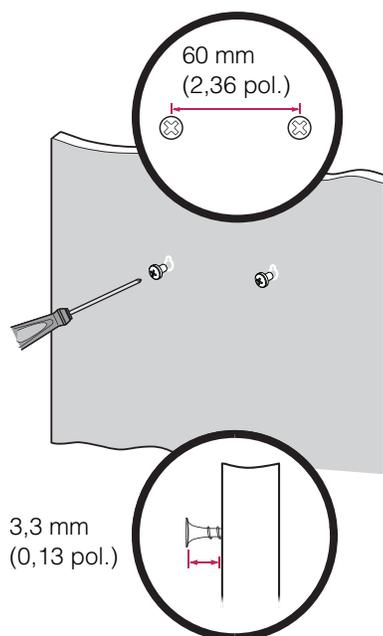



Figura 2-2 Montagem do Monitor de bateria na parede

4. Coloque o Monitor de bateria nos parafusos de montagem e confirme se há ajuste antes de prosseguir para a etapa seguinte.

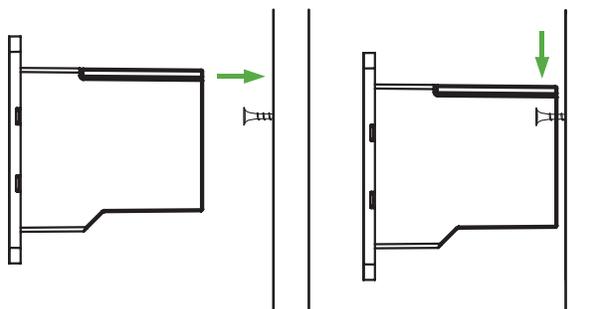



Figura 2-3 Montagem do Monitor de bateria na parede (continuação)

5. Conecte a fiação e os cabos. Veja a seção “Conexões por Cabos” no Guia de Inicialização Rápida do Monitor de Bateria Conext para sua colocação correta.

Montagem em painel

O Monitor de bateria tem uma tela frontal para montagem deslizante em um recorte do painel. As dimensões padrão de um medidor de painel de montagem são 92 x 92 mm (3,6 x 3,6 pol.). Os parafusos de montagem ficam escondidos após a instalação com uma tampa de encaixe.

Para montar o Monitor de bateria em painel:

1. Usando o modelo de montagem em painel do Guia de Inicialização Rápida do Monitor de bateria, marque os furos de montagem na parede com um lápis e trace a área de recorte.
2. Recorte um quadrado para o Monitor de bateria conforme o modelo de montagem em painel.
3. Quatro furos de pré-perfuração, conforme o modelo de montagem em painel.

4. Remova o painel frontal do Monitor de bateria.

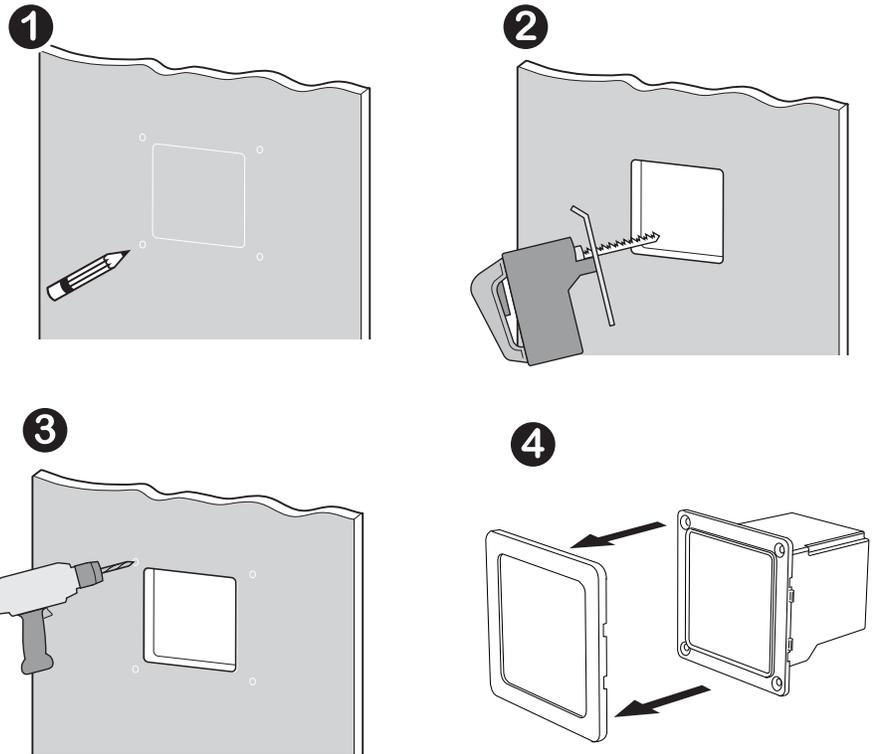



Figura 2-4 Montagem do Monitor de bateria em painel

5. Coloque o Monitor de bateria contra os quatro furos perfurados.
6. Conecte os dois cabos Xanbus.
7. Fure o Monitor de bateria na parede.
8. Recoloque o painel frontal no Monitor de bateria.

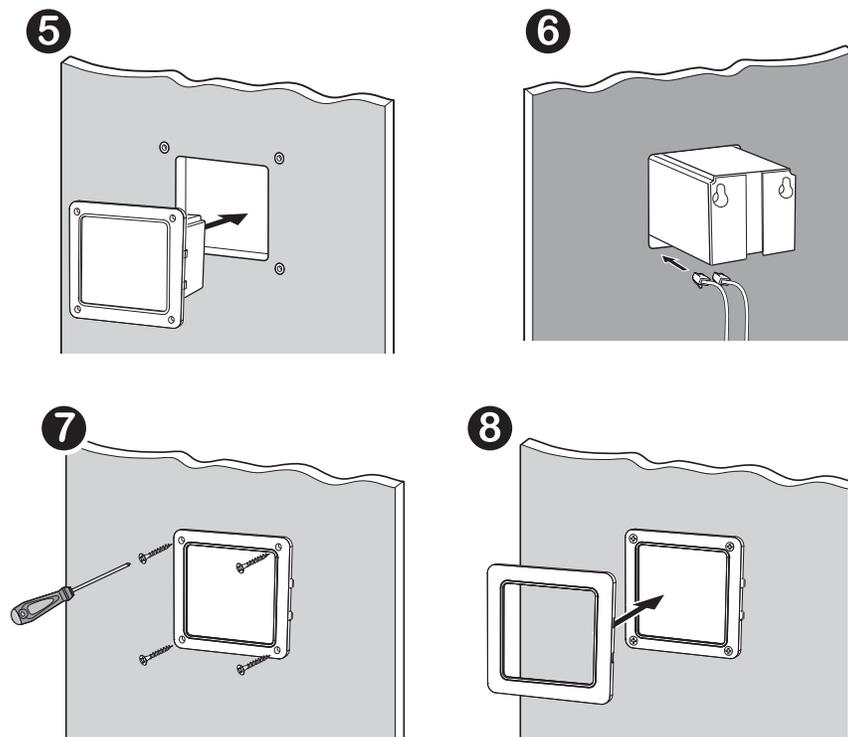



Figura 2-5 Montagem do Monitor de bateria em painel (continuação)

Montagem em trilho DIN

Um trilho DIN “perfil cartola” de 35 mm padrão (EN50022) é necessário para montagem em trilho DIN.

Para montar o Monitor de bateria em um trilho DIN:

1. Escolha o local para montar o dispositivo.
2. Use uma chave de fenda Phillips para parafusar o grampo do trilho DIN no painel traseiro do Monitor de bateria.

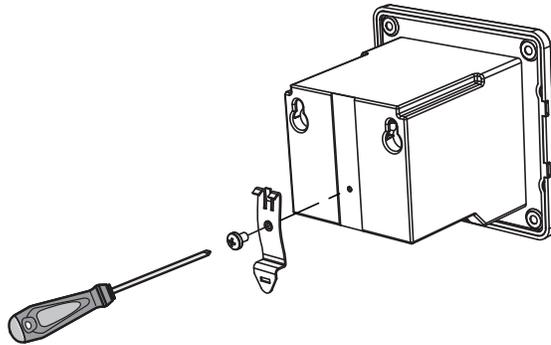



Figura 2-6 Colocação do grampo do trilho DIN no Monitor de bateria

3. Monte o Monitor de bateria no trilho DIN em um ângulo para cima e depois empurre para baixo e para dentro para encaixar no trilho.

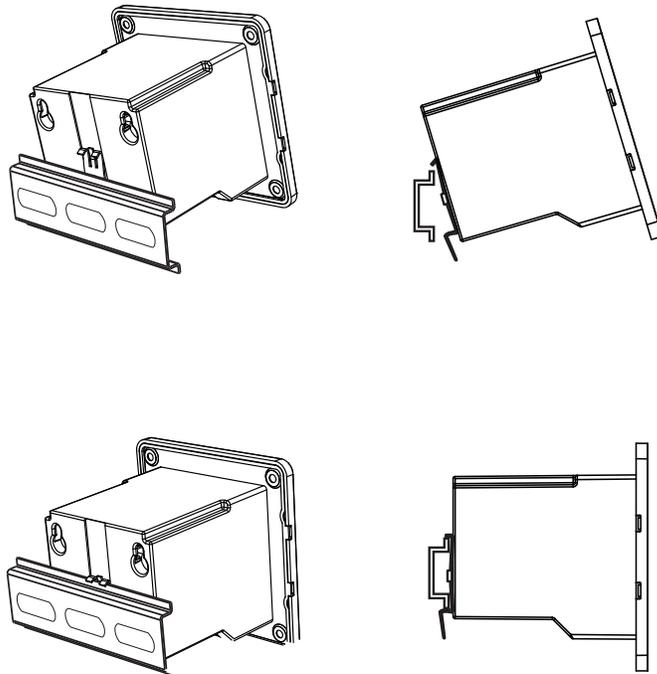



Figura 2-7 Montagem do Monitor de bateria em trilho DIN

4. Conecte a fiação e os cabos. Consulte “Fiação elétrica” na página 2–16 para detalhes.

Montagem da derivação

> **NOTIFICAÇÃO**
>
> **DANO AO EQUIPAMENTO**
>
> A derivação deve ser instalada na linha negativa. Instalar a derivação na linha positiva pode resultar em danos ao Monitor de bateria.
>
> **O não cumprimento dessas instruções pode resultar em danos ao equipamento.**

A derivação é conectada entre o inversor e as baterias no cabo negativo (–) de energia da bateria.

Para montar a derivação:

1. Monte a derivação sobre ou perto do compartimento da bateria, próximo do terminal negativo (–) da bateria. Se possível, instale a derivação dentro de seu compartimento de bateria. Utilize parafusos apropriados para prender a derivação ao compartimento da bateria.

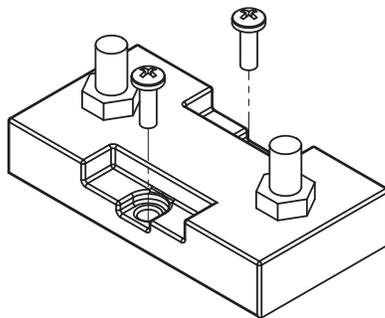



Figura 2-8 Montagem da derivação

Fiação elétrica

As conexões inferiores do Monitor de bateria consistem de cinco portas, sinal analógico da bateria, dois cabos Xanbus, BTS, RS-485. Um terminador de rede é fornecido para instalação onde apenas uma porta Xanbus está em uso.

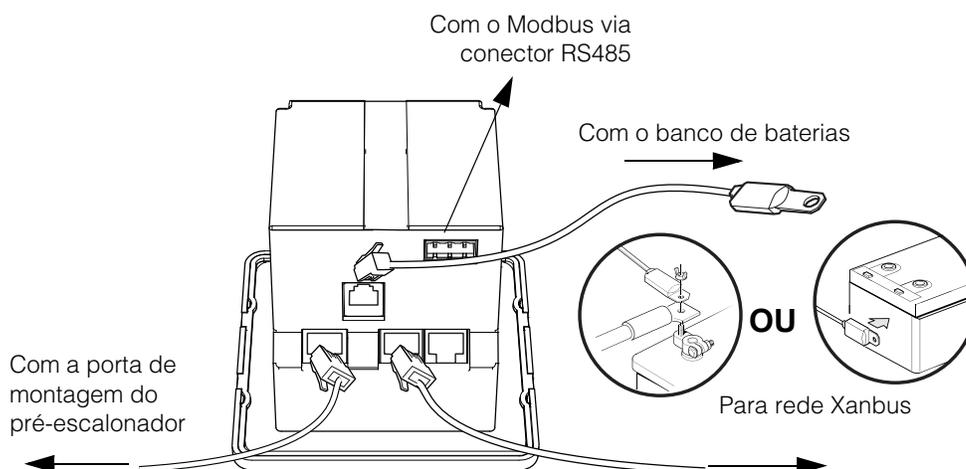



Figura 2-9 Ligando os cabos do Monitor de bateria

Ligando os cabos da bateria à derivação

O terminal de derivação rotulado “BATTERY” (Bateria) deve ser ligado ao terminal negativo da bateria do banco de baterias. O terminal de derivação rotulado “SYSTEM” (Sistema) conecta-se ao inversor.

Para ligar os cabos da derivação:

1. Desconecte o cabo negativo (que conecta entre o inversor e a bateria) do terminal negativo (–) da bateria.
2. Conecte a extremidade livre do cabo negativo ao terminal da derivação rotulado “SYSTEM” (Sistema). Consulte Figura 2-10, “Fiação do banco de baterias” na página 2–18. Certifique-se de que todas as conexões estejam firmes.
3. Conecte uma curta parte de cabo de mesmo calibre entre o terminal negativo (–) da bateria e o terminal da derivação rotulado “BATTERY” (Bateria). Certifique-se de que todas as conexões estejam firmes.
4. Conecte os cabos e o hardware à derivação. Garanta que os terminais estejam cobertos após a instalação.

Os fusíveis sensores de tensão em linha 2AT são conectados às extremidades positiva e negativa e aos pontos médios do banco de bateria, conforme mostrado a seguir. Consulte a coluna **Rótulo** do Tabela 2-1 na página 2–19 para detalhes sobre os rótulos com letras abaixo.

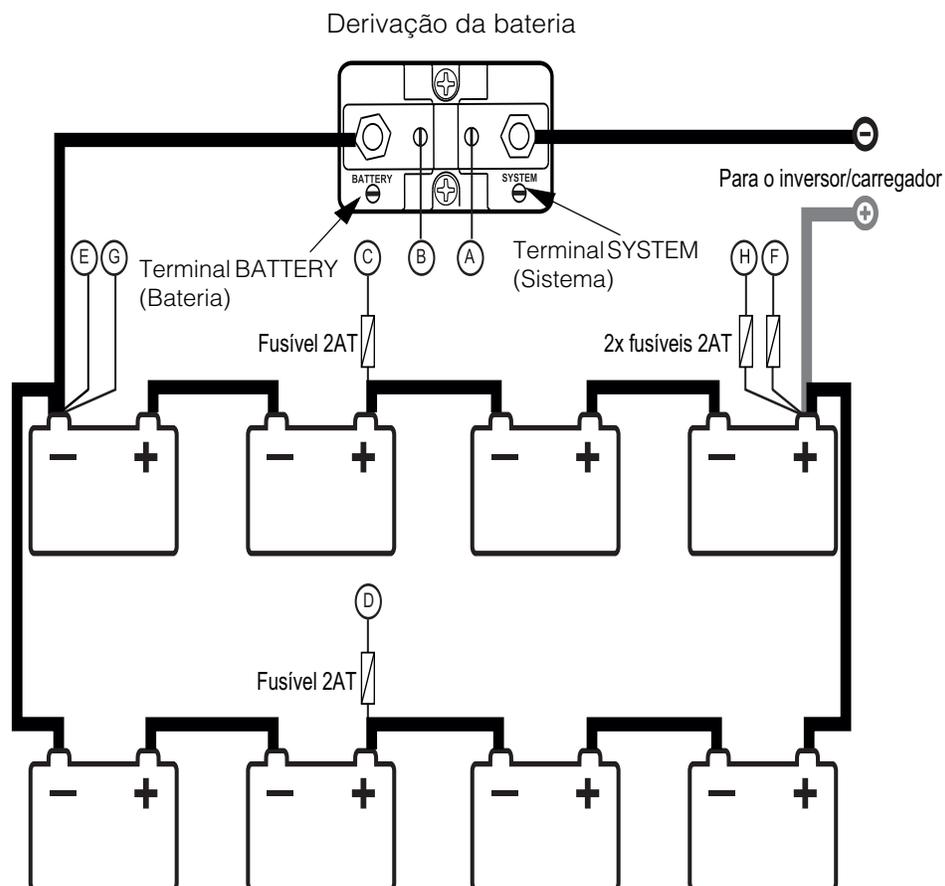



Figura 2-10 Fiação do banco de baterias

Observação: Somente os fusíveis inclusos com o Monitor de bateria são mostrados no diagrama acima. Os fusíveis da bateria não são mostrados. Consulte o *Manual de Instalação* do *Conext XW+ Inversor/Carregador* para informações sobre a fiação dos fusíveis da bateria.

Fiação do terminal de bateria à placa do pré-escalonador

A placa do pré-escalonador vem pré-conectada aos fios do cabo sensor da bateria. Os terminais são:

Tabela 2-1 Fiação da placa do pré-escalonador

Rótulo	Terminal	Cor do Fio	Função
A	L-	Fio violeta	Tensão através da derivação (negativa)
B	L+	Fio azul	Tensão através da derivação (positiva)
C	Va1+	Fio laranja	Sensor de tensão do ponto médio nº 1
D	Va2+	Fio amarelo	Sensor de tensão do ponto médio nº 2
E	Vm-	Fio cinza	Sensor de tensão da bateria principal (negativo)
F	Vm	Fio marrom	Sensor de tensão da bateria principal (positivo)
G	V-	Fio preto	Energia elétrica do Monitor de bateria (negativo)
H	V+	Fio vermelho	Energia elétrica do Monitor de bateria (positivo)

Fusíveis 2AT são pré-conectados a V+, Vm, VA1, VA2. L+, e L- são conectados juntos como um par trançado, enquanto os fios restantes são individuais.

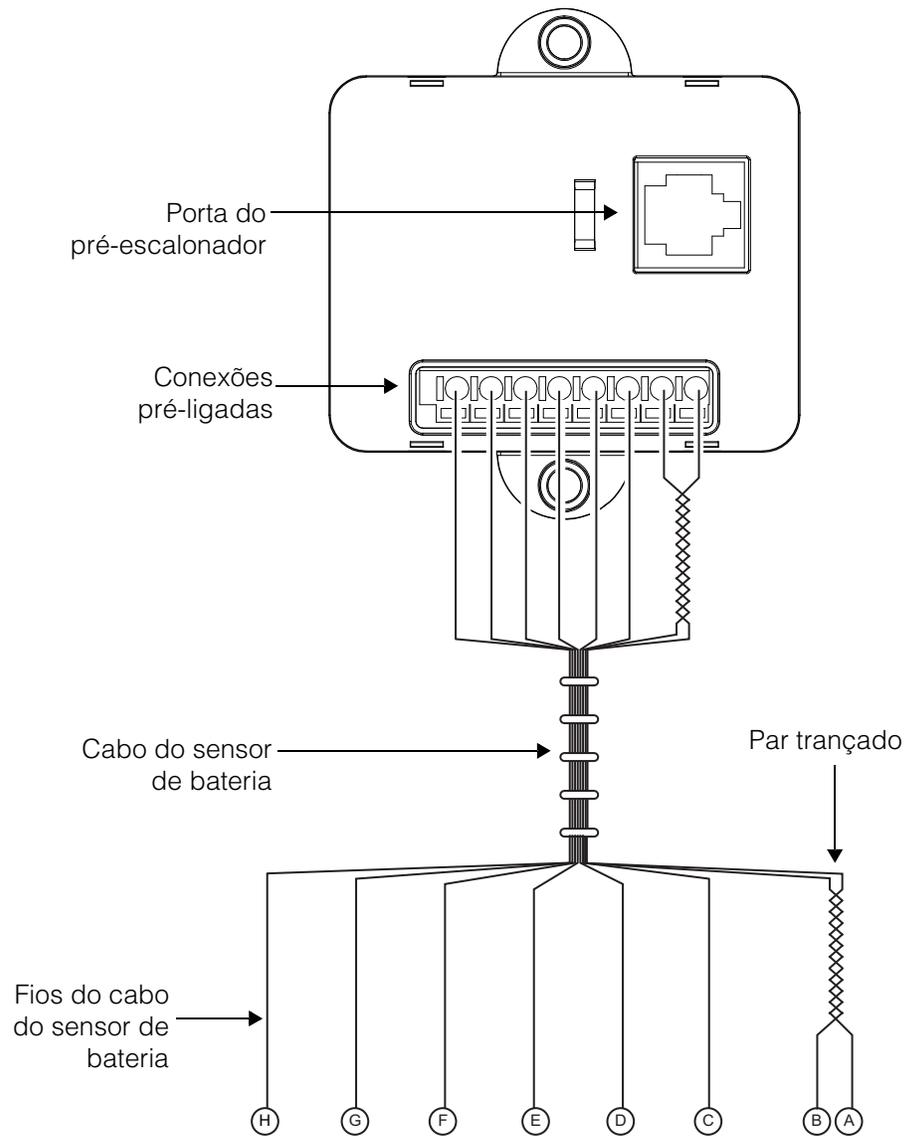



Figura 2-11 Terminais do pré-escalonador

Para conectar o terminal de bateria à placa do pré-escalonador:

1. Conecte os fios preto (V-) e cinza (Vm-) ao terminal da extremidade negativa (–) da bateria.
2. Conecte os fios vermelho (V+) e marrom (Vm) ao terminal da extremidade positiva (+) da bateria.

Fiação da derivação à placa do pré-escalonador

A placa do pré-escalonador é conectada à derivação por meio do par de fios trançados, que se conecta aos parafusos internos da derivação.

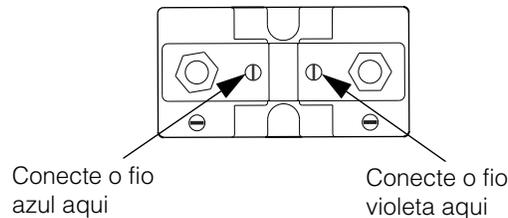



Figura 2-12 Fiação da derivação à placa do pré-escalonador

Fiação da placa do pré-escalonador ao Monitor de bateria

A placa do pré-escalonador é conectada ao Monitor de bateria usando o cabo RJ45 laranja fornecido. Conecte o cabo RJ45 diretamente à porta da placa do pré-escalonador, depois ao Monitor de bateria, conforme indicado em Figura 2-9, “Ligando os cabos do Monitor de bateria” na página 2–17.

Fiação do conector RS 485 Modbus ao Monitor de bateria

⚠ ⚠ PERIGO

RISCO DE INCÊNDIO E CHOQUE ELÉTRICO

Desative todos os demais dispositivos antes de instalar os conectores.

O não cumprimento dessas instruções resultará em morte ou em ferimentos graves.

O conector Modbus RS 485 fornece três terminais para conectar os cabos de comunicação ao Monitor de bateria. O cabo de três condutores pode ser 16–24 AWG com fios de 1,5 mm^2–0,25 mm^2. O cabo pode ser blindado ou não blindado.

Para ligar o conector Modbus RS 485 de comunicação de dados:

1. Selecione um cabo de dois fios, par trançado e blindado, com até 50 m (164 pés). Consulte o código elétrico local e a aplicação para selecionar o isolamento do cabo e a classe de temperatura corretos.
2. Descasque 10 mm (3/8 pol.) da extremidade dos fios a serem conectados e fixe buchas aos dois fios de sinal.

3. Introduza os três fios nos terminais do conector, conforme mostrado na Figura 2-13.

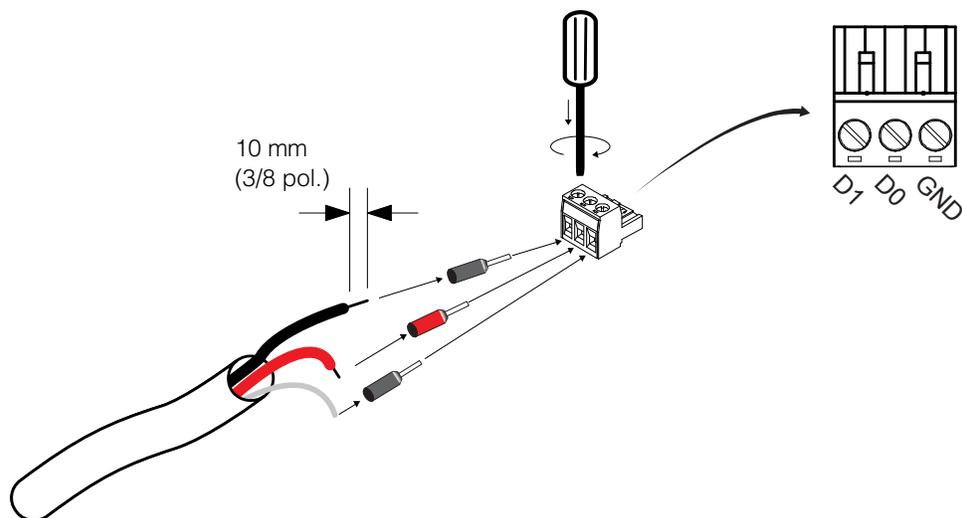



Figura 2-13 Fiação do conector RS 485 modbus

4. Prenda os fios apertando o parafuso no terminal.

Observação: O terminal direito não é conectado internamente, mas é fornecido para ligação à terra do cabo.

5. Plugue o conector na porta RS485 traseira do Monitor de bateria.

Porta USB Mini-B

A miniporta USB pode ser usada para conectar diretamente a um computador usando o USB Mini-B ao cabo USB 2.0 para extrair registros de dados.

Sensor de Temperatura da Bateria (BTS)

A porta BTS na parte traseira do Monitor de bateria usa um conector padrão tipo RJ11 para conectar ao sensor de temperatura incluso ao BTS.

Para conectar o cabo BTS à bateria:

1. Conecte o conector RJ11 à parte traseira do Monitor de bateria conforme indicado na Figura 2-9, “Ligando os cabos do Monitor de bateria” na página 2–17.
2. Ligue o conector do BTS aparafusando-o diretamente a um terminal da bateria junto com as outras ligações ou removendo o adesivo na parte inferior do conector do BTS e fixando-o diretamente em uma superfície da bateria. Os dois métodos são mostrados na Figura 2-14.

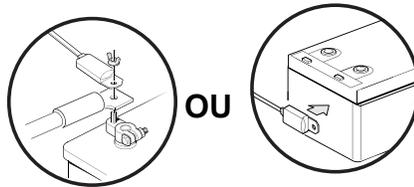



Figura 2-14 Conectando o cabo do BTS à bateria

Observação: Se vários controladores de carga ou um sistema de energia completo com inversor/carregadores Conext XW+ estão ligados em rede usando Xanbus, então apenas um BTS é necessário por banco de baterias. Todos os dispositivos de rede compartilham informações de temperatura da bateria, e você pode conectar o BTS a um controlador de carga ou um inversor/ carregador Conext XW+. Se mais do que um BTS for utilizado dentro do sistema, então a temperatura mais elevada informada de todas as unidades com um BTS conectada será utilizada como a temperatura da bateria para o valor de compensação de temperatura do algoritmo de carga da bateria. Para um banco de baterias grande, é recomendado instalar o BTS na área mais quente do banco de baterias.

3 Configuração

O capítulo 3 descreve como configurar os ajustes para o Monitor de bateria e realiza tarefas como extrair registros de dados e atualizar o firmware do dispositivo. Inclui:

Primeira inicialização do Monitor de bateria

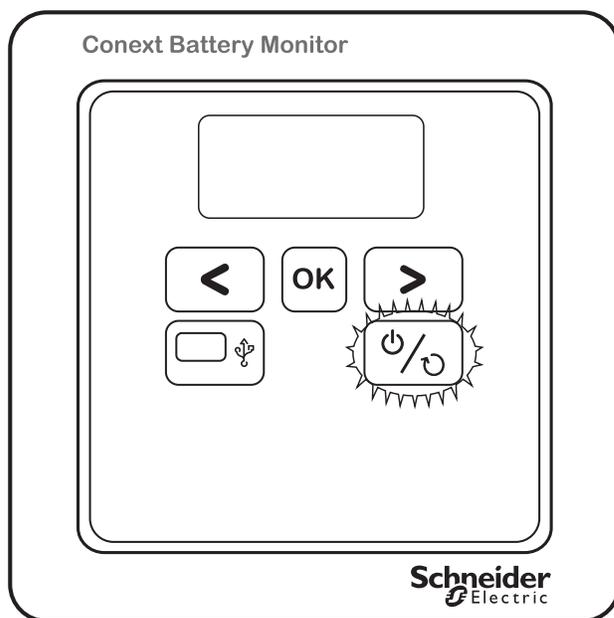



Figura 3-1 Localização do indicador LED de energia do painel frontal

Observação: Utilize a tela do painel frontal para a primeira instalação. Não conecte os cabos Xanbus inicialmente, pois as funções do sistema em outros dispositivos podem ser afetadas enquanto o Monitor de bateria está inicializando.

Para ligar o Monitor de bateria:

1. Insira o cabo divisor na porta de sinal analógico RJ45. O Monitor de bateria ligará usando a energia da rede elétrica.
2. Espere até dois minutos enquanto a tela LCD e o LED de energia (Figura 3-1) piscam intermitentemente durante a sequência de ligação e inicialização.
3. Quando o LED de energia parar de piscar, segure o botão **OK** por 3 segundos para inserir o Modo Setup (Configuração).
4. Quando a tela indicar **`StAt`** (Estado), pressione duas vezes a tecla **>**. A tela não deve mudar para a indicação **`FUnc`** (função).
5. Pressione **OK**. A tela deve indicar **`F1.0`**.
6. Pressione **OK** e depois use os botões de setas para ajustar a Função **`F1.0`** de modo que ela esteja definida para o nível de tensão de carga de flutuação de seu carregador de bateria. (isto é, 52,8 V).
7. Pressione **OK**, navegue para a Função **`F2.0`**, depois use os botões de setas para ajustar a Função **`F2.0`** para o valor da capacidade nominal da bateria do seu sistema de bateria. (isto é, 200 Ah).
8. O estado de carga padrão na inicialização é 75%. Antes de sincronizar o monitor de bateria para um estado de carga de 100%, carregue as baterias completamente e permita que as baterias de permaneçam em estado de flutuação por pelo menos duas horas.

Tamanho da Bateria

A configuração amp/hora do Monitor de bateria deve ser definida em um valor igual ou menor que a capacidade amp/hora do banco de bateria do sistema. Se o Monitor de bateria for instalado em um banco de bateria que não seja novo, é provável que as baterias tenham ficado velhas e perdido parte de sua capacidade Ah. Nesse caso, recomenda-se a definir o Ah inferior à taxa após realizar um teste de capacidade ou consultar o fabricante da bateria. Usar um número menor que a capacidade amp/hora real permite que o medidor do Estado de Carga da Bateria forneça uma indicação mais conservadora do uso das baterias para evitar descarregá-las excessivamente.

Observe também a temperatura na qual a capacidade da bateria é classificada. A capacidade amp/hora das baterias diminui a temperaturas menores que o valor de classificação.

A classificação amp/hora é normalmente impressa na placa da bateria. Se o sistema contiver baterias em paralelo, a classificação ampère-hora das baterias em paralelo é somada (p.ex., duas baterias de 120 amp/hora em paralelo equivalem a 240 amp/hora). A capacidade amp/hora do banco não aumenta para baterias ligadas em série por cabo e é igual à da bateria de menor valor da série de baterias. Se a capacidade de amp/hora não estiver listada na bateria, consulte o fabricante da bateria ou a assistência técnica.

Alterando as configurações do painel frontal

Para alterar as configurações, pressione e segure a tecla **OK** por três segundos para inserir o Modo Setup (de Configuração). Pressione a tecla **>** até que o menu de configuração desejado seja mostrado.

Para acessar um menu, pressione a tecla **OK**. As configurações desejadas podem então ser selecionadas pressionando as teclas **<** ou **>**.

Para alterar uma configuração específica, pressione **OK** quando ela estiver destacada. O valor do ajuste pode ser alterado depois pressionando novamente as teclas **<** ou **>**. Quando o valor desejado estiver definido, pressione **OK** para selecionar os ajustes que precisam ser mudados. Quando todos os valores estiverem configurados corretamente, pressione e segure a tecla **OK** por três segundos para salvá-los e retornar ao Modo Display (modo de exibição).

Observação: Se nenhuma tecla for pressionada no Modo Setup (de Configuração) por 90 segundos, o Monitor de bateria retorna automaticamente para o Modo Display (de Exibição) sem salvar nenhuma alteração. Certifique-se de pressionar e segurar a tecla **OK** por três segundos para salvar todas as configurações.

Menu Function (Função)

No menu de configuração **`FUnc`** (Função), o Monitor de bateria pode ser ajustado para se adequar ao seu sistema. Os parâmetros chamados Funções podem ser ajustados de acordo com suas necessidades. Esse menu pode ser acessado conforme a sequência mostrada em “Alterando as configurações do painel frontal” na página 3–27.

O menu Função é dividido em três tipos de configuração: Configurações Prioritárias do Sistema (representado por F1), Configurações Principais da Bateria (representado por F2) e Configurações do Monitor de bateria (representado por F3). Estão disponíveis as seguintes configurações:

Configurações de propriedade do sistema

F1.0 Tensão de flutuação do carregador. Este valor deve ser igual à tensão de flutuação do seu carregador de bateria, que é a última etapa do processo de carregamento. Nesse estágio, a bateria é considerada cheia.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
52.8 V	16,0 – 64,0 V	0,1 V

F1.1 Corrente de flutuação do carregador. Quando a corrente de carga é inferior a esse percentual da capacidade da bateria (consulte Função F 2.0), a bateria será considerada como totalmente carregada. Certifique-se de que este valor da Função é sempre maior do que a corrente mínima em que o carregador mantém a bateria ou interrompe a carga.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
2.0%	0,5 – 10,0%	0,5%

F1.2 Tempo de sincronização automática. Este é o tempo em que os parâmetros de sincronização automática F1.0 e F1.1 devem ser atingidos para considerar a bateria completamente cheia.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
240 seg.	5-300 seg.	Variável

F1.3 Piso de descarga. Este é o ponto de referência no qual a bateria precisa ser recarregada. Quando a porcentagem de estado de carga cair abaixo desse valor, o indicador de carga da bateria começa a piscar enquanto a leitura do tempo restante mostrar 0:00 e a barra do estado de carga estiver vazia.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
50%	0,0 – 99,0%	1,0%

F1.4 Temperatura da bateria. Com esta Função, a temperatura média da bateria pode ser ajustada manualmente. O valor AU permite a medição automática da temperatura, desde que um sensor de temperatura externa esteja conectado ao Monitor de bateria. A leitura da temperatura no Modo Display (modo de exibição) também está habilitada nesse caso. Se não houver sensor BTS conectado, o Monitor de bateria exibirá sempre esse valor como a sua leitura de temperatura.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
+20 °C	-20 – +50 °C	1,0%

F1.5 Filtro de média do Tempo restante. Especifica a janela de tempo do filtro de média em movimento. Há três valores, em que o valor 0 dá a leitura do tempo mais rápido de resposta restante e o valor 2, o mais lento. O melhor ajuste dependerá do tipo de carga de bateria e de suas preferências pessoais. O valor representa o efeito de reduzir a capacidade da bateria a taxas de descarga mais elevadas.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
1	0-2	1

F1.6 Sensibilidade de sincronização automática. Altera a sensibilidade da função de sincronização automática. Se a função de sincronização demorar muito para ser ativada, reduza esse valor. Se a sincronização ocorrer muito cedo, aumente esse valor para uma sincronização mais tardia.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
5	0-10	1

Configurações principais da bateria

F2.0	Capacidade da bateria. A capacidade da sua bateria principal em amp/hora (Ah).		
	Padrão	**Faixa**	**Tamanho da etapa**
	200	20-9990	Variável
F2.1	Taxa nominal de descarga (classificação C). Ajustar com a capacidade da bateria, **F2.0**.		
	Padrão	**Faixa**	**Tamanho da etapa**
	20 h	1-20 h	1
F2.2	Temperatura nominal. A temperatura na qual o fabricante da bateria classifica a capacidade da sua bateria. Ajustar com a capacidade da bateria, **F2.0**.		
	Padrão	**Faixa**	**Tamanho da etapa**
	+20 °C	0 – 40 °C	1 °C
F2.3	Coeficiente de temperatura. Este é o percentual em que a capacidade da sua bateria muda com a temperatura. A unidade desse valor é a capacidade percentual por grau Celsius. O ajuste "OFF" (Desligado) desabilita a compensação de temperatura.		
	Padrão	**Faixa**	**Tamanho da etapa**
	0.50% da capacidade	0,01 – 1,00% da capacidade	0,01% da capacidade
F2.4	Expoente de Peukert. Representa o efeito de reduzir a capacidade da bateria a taxas de descarga mais elevadas. O ajuste correto do Expoente de Peukert garante uma exibição mais precisa do tempo e percentual restantes.		
	Padrão	**Faixa**	**Tamanho da etapa**
	1.25	1-1,50	0,01
F2.5	Taxa da autodescarga. Taxa na qual a bateria perde capacidade por si só quando não é utilizada.		
	Padrão	**Faixa**	**Tamanho da etapa**
	OFF (DESLIGADO)	0,1-25% / Mês	0,1
F2.6	Fator de eficiência da carga. Taxa entre a energia removida da bateria durante a descarga e a energia usada durante a carga para restaurar a capacidade original. Consulte "Como o fator de eficiência de carga é usado" na página 4–44 para obter mais informações.		
	Padrão	**Faixa**	**Tamanho da etapa**
	AUTOMATIC (AUTOMÁTICO)	50-100%, AUTOMATIC (AUTOMÁTICO)	N/D

Definições do Monitor de bateria

F3.0 Versão do firmware. Este é um valor somente leitura que exibe a versão atual do firmware do Monitor de bateria. É um valor indicativo e não pode ser ajustado.

F3.1 Derivação de amperagem nominal. Esta Função está ligada ao **F3.2** e representa a amperagem nominal de sua derivação a uma determinada tensão sentida, conforme definida em **F3.2**. O seu Monitor de bateria inclui uma derivação de 500 Amp/50 mV, o que significa que a 500 A, passando através de uma derivação, uma tensão de 50 mV é gerada através dos pequenos terminais roscados 'Kelvin' da derivação. Essa tensão é usada pelo Monitor de bateria para medir a corrente da bateria.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
500 A	10 – 9000 A	Variável

F3.2 Taxa de derivação em milivolts. O valor representa a taxa em milliVolt de sua derivação na corrente nominal. O Monitor de bateria suporta derivações de 50 mV e 60 mV.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
50 mV	50 – 60 mV	1

F3.3 Modo Backlight. Representa a duração da ativação de backlight em segundos após pressionar o botão. A backlight também pode ser ajustada para estar sempre "ON" (LIGADA) ou sempre "OFF" (DESLIGADA). O ajuste de função "AU" ativa a backlight automaticamente quando a corrente de carga / descarga excede 1 Amp ou quando uma tecla é pressionada.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
30 seg.	OFF (DESLIGADA) / 5 – 300 / ON (LIGADA)	Variável

F3.4 Seleção de escala de temperatura. Permite selecionar entre graus Celsius (°C) e graus Fahrenheit (°F) na leitura de temperatura.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
°C	°C/°F	N/D

F3.5 Setup lock (bloqueio de configuração). Quando ajustado em "ON" (LIGADO), todas as funções, exceto a própria função de bloqueio de configuração, são bloqueadas e não podem ser alteradas. O menu Restauração também fica bloqueado.

Padrão	Faixa	Tamanho da etapa
OFF (DESLIGADO)	OFF (DESLIGADO)/ ON (LIGADO)	N/D

Menu History (Histórico)

O menu Histórico é um menu somente de leitura que exibe os dados históricos do Monitor de bateria. Dados históricos consistem de eventos especiais armazenados na memória interna. Este menu pode ser acessado conforme a sequência mostrada em “Alterando as configurações do painel frontal” na página 3–27.

Estão disponíveis as seguintes configurações do menu Histórico:

Configurações do Histórico da Bateria

H1.0	Descarga média em Ah. Este número será recalculado após cada sincronização.
H1.1	Descarga média em %. Este número será recalculado após cada sincronização.
H1.2	Descarga máxima em Ah.
H1.3	Descarga máxima em porcentagem.
H1.4	Total de amp/hora removidos. O número total de amp/hora removidos da bateria. Ao exceder 10000 Ah, as unidades estão em kAh e o valor exibido deve ser multiplicado por 1000.
H1.5	Total de amp/hora carregados. O número total de amp/hora carregados para a bateria. Esses amp/hora não são compensados pelo Charge Efficiency Factor (CEF – Fator de Eficiência de Carga). Ao exceder 10000 Ah, as unidades estão em kAh e o valor exibido deve ser multiplicado por 1000.
H1.6	Número de ciclos de carga/descarga.
H1.7	Número de sincronizações. Este é o número de vezes que a bateria é totalmente carregada de acordo com as funções de sincronização automática.
H1.8	Número de descargas totais. O número de vezes que a bateria foi totalmente descarregada atingindo um estado de carga de 0,0%.

Menu de Estatísticas

O menu Estatísticas é um menu somente de leitura que exibe as estatísticas atuais do Monitor de bateria para diversos itens. Esse menu pode ser acessado conforme a sequência mostrada em “Alterando as configurações do painel frontal” na página 3–27.

Estão disponíveis os seguintes itens do menu Estatísticas:

- **St.1** Dias em operação. O número de dias em que o Monitor de bateria esteve monitorando a bateria. Esse item é reconfigurado quando é executada uma reconfiguração da bateria (consulte o menu Restauração).

- **St.2** Dias desde a última sincronização. O número de dias desde que o Monitor de bateria não foi sincronizado. Esse item é reconfigurado quando o Monitor de bateria é sincronizado ou quando é executada uma reconfiguração da bateria (consulte o menu Restauração).
- **St.3** Fator de Eficiência de Carga (CEF). O fator de eficiência de carga usado pelo Monitor de bateria. Dependendo do valor ajustado na Função **F2.6**, este item exibe o CEF calculado automaticamente ou um CEF ajustado manualmente.

Menu Restauração

No menu Restauração, você pode redefinir os ajustes do Monitor de bateria, tais como Função e Estatísticas. Esse menu pode ser acessado conforme segue:

Segure a tecla **OK** por 3 s até que apareça **StAt** (estado) na tela LCD, depois pressione três vezes o botão da seta direita. **rSt** (restaurar) surge na tela LCD. Pressione novamente a tecla **OK** key again, depois use as teclas de setas para alternar entre os vários itens.

O valor padrão para todos os ajustes do menu Restauração é “OFF” (DESL). Se necessário, use as teclas **<** e **>** para alterar o valor de “OFF” (DESL) para “ON” (LIG). Pressionar a tecla **OK** novamente faz voltar para o menu Restauração. Todos os ajustes do menu Restauração que foram colocados em “ON” (LIG) somente serão reconfigurados se o Modo Display (de Exibição) for acessado pressionando a tecla **OK** por 3 segundos. Estão disponíveis os seguintes itens do menu Restauração:

- **rSt.b** Restaurar status da bateria. Utilize para reconfigurar o status atual da bateria (Charge Efficiency Factor [Fator de eficiência de carga], State-of-charge [Estado de carga] e Battery History [Histórico da bateria]). Este ajuste deve ser usado após instalar uma bateria nova, ainda não utilizada, que tem as mesmas especificações que a bateria anterior.
- **rSt.c** Redefinir corrente de deslocamento zero. Utilize este item de restauração para remover pequenas leituras de corrente na tela quando não houver corrente entrando nem saindo da bateria. Ao realizar essa ação de reconfiguração, certifique-se de que todos os consumidores/carregadores CC estejam desconectados ou desligados.
- **rSt.F** Restaurar Funções. Usado para reconfigurar todos os valores de Função para os valores padrão de fábrica.

Registro de dados

O registro de dados é uma função integral do Monitor de bateria. Os registros de dados gravam informações vitais sobre a bateria ao longo do tempo, como consumo de energia, status de carregamento da bateria e Estado de carga (SOC) da bateria. Essas informações não podem ser exibidas de forma útil sem que os dados sejam retirados dos registros de dados. O registro de dados também é útil para aqueles que desejam obter mais detalhes que os oferecidos pelo painel frontal ou para quem pretende recuperar dados históricos.

O Monitor de bateria mantém registros de dados de 7 funções principais em uma base contínua sempre que é ligado. Essas funções são:

- Tensão da bateria
- Corrente da bateria
- Temperatura da bateria
- Estado da carga da bateria
- Amp/hora removidos da bateria
- Ponto médio de tensão VA1
- Ponto médio de tensão VA2

O período de registro padrão da função Data Logger é 300 segundos.

Extraindo registros de dados

Para extrair registros de dados, um mini USB com o cabo de USB é usado para conectar a miniporta USB do Monitor de bateria com a porta USB do computador. Os registros de dados estão disponíveis em uma planilha no formato valores separados por vírgula (.csv).

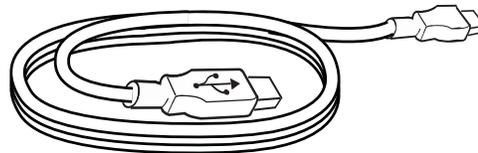



Figura 3-2 Mini USB com o cabo USB

Para extrair registros de dados:

1. Plugue o mini USB com o cabo USB diretamente da miniporta USB do Monitor de bateria diretamente à porta USB do computador.
2. Use “My Computer” (o meu computador) ou uma função equivalente para buscar um novo drive chamado “Logs” (registros), conforme indicado a seguir. O novo drive aparecerá como um dispositivo com armazenamento removível.

Figura 3-3 Exemplo de pasta dos registros de Monitor de bateria

3. Dê um duplo clique no drive “Logs” (registros) e depois outro na pasta “DataLog” (registros de dados).

Figura 3-4 Exemplo de pastas dos registros

4. Dê um duplo clique na pasta do ano a ser visualizado, depois na pasta do mês a ser revisado.
5. Encontre o arquivo .csv do dia atual e abra-o no seu software de planilha eletrônica preferido. O arquivo de dados é formatado usando uma vírgula para delimitar os itens. O arquivo pode ser aberto e visualizado pelos programas mais populares de planilha eletrônica como Microsoft® Excel® ou um editor de texto (p.ex., Notepad).

Figura 3-5 Exemplo de arquivo de registro (formato CSV)

Sensor de ponto médio

O sensor de tensão de ponto médio é uma técnica usada para detectar cadeias desbalanceadas da bateria. O Monitor de bateria tem a capacidade de medir três entradas de tensão – a tensão da cadeia principal da bateria e duas tensões adicionais na mesma cadeia de bateria. Essas duas entradas adicionais de medição de tensão podem ser usadas para rastrear tensões através das células em uma cadeia, para determinar vários atributos de saúde da bateria. De posse de medições mais precisas, é possível detectar problemas como divergência de célula ou uma célula morta. As entradas de tensão são medidas a cada 5 segundos e atualizadas para fins de monitoramento, sendo armazenadas nos arquivos de registro a uma resolução de cada 300 segundos.

Configurações do sensor de ponto médio

Para utilizar o recurso de sensor de ponto médio, ligue o cabo do banco de baterias usando um dos 2 métodos ilustrados abaixo, dependendo do tamanho do banco de baterias. Em ambos os exemplos, os terminais Va1 e Va2 são conectados aos terminais positivos de ponto médio das células da bateria. As tensões são depois medidas com referência ao terminal negativo do banco de baterias.

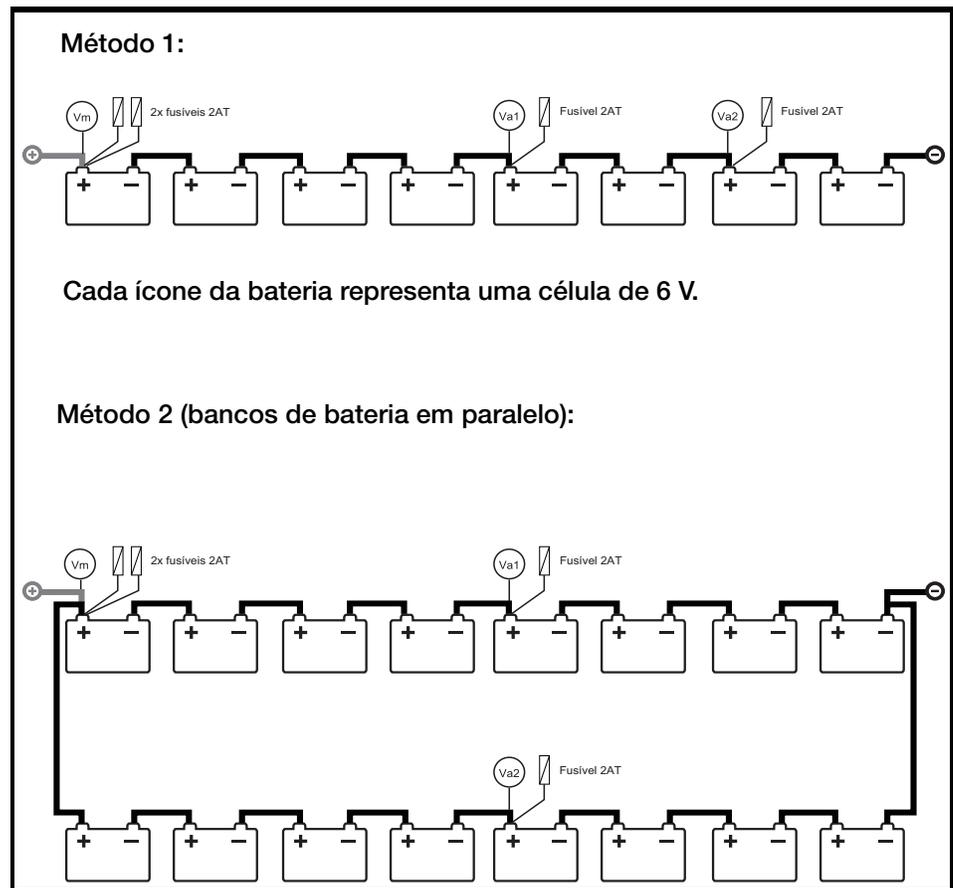



Figura 3-6 Configurações do sensor de ponto médio

Para exibir as tensões de ponto médio no Monitor de bateria, pressione a tecla da seta direita até que seja mostrada a legenda de tensão **AUX** (auxiliar). A tensão mostrada na tela LCD alternará a cada 5 segundos entre as tensões VA1 e VA2.

Tendência das tensões de ponto médio nos registros de dados

Ao manter o controle dos pontos médios VA1 e Va2 entre as duas cadeias de bateria, é possível saber se as duas cadeias continuam equilibradas durante os ciclos de carga e descarga. As diferenças mais óbvias podem ser observadas quando a bateria está em uma faixa de 70-50% SOC. O efeito fica mais pronunciado conforme a tensão da célula se aproxima da tensão de joelho comum com baterias de chumbo-ácido (ou seja, tensão de descarga da bateria após a qual resta pouca capacidade de energia). Diferenças típicas de tensão menores que 0,5 V a 1 V são aceitáveis, mas quando as tensões começam a diferir para além de 1,5 V para duas torneiras centrais de uma cadeia de baterias em paralelo, geralmente significa que as células de uma cadeia divergiram e precisam de manutenção periódica (inspeção visual, enchimento de água ou equalização, etc.)

Não é prático monitorar a tensão de ponto médio ao longo do dia. Por isso, um método mais prático é olhar os arquivos de registro armazenados dentro do Monitor de bateria e examinar os valores mínimos gravados para Va1 e Va2. Se eles diferirem em mais de 1,5 V, deve ser feita a manutenção. Outra opção é comparar essas tensões mínimas para duplicar (duas vezes) o valor de Vm. Se eles tiverem valores próximos, pode-se razoavelmente inferir que as baterias estão saudáveis.

Observação: A explicação acima é fornecida como recomendação e não pretende ser um método preciso para determinar o estado de saúde dos tipos de bateria que você possui. Consulte o fabricante da bateria para determinar como o sensor de ponto médio e o registro por um período de tempo podem ser usados para determinar informações sobre a saúde da bateria e necessidades de manutenção.

Sincronização

A fim de que o Monitor de bateria continue fornecendo informações precisas de status da bateria, é importante sincronizá-lo regularmente. A sincronização também é necessária antes que o Monitor de bateria possa ser usado pela primeira vez. Durante a operação, o Monitor de bateria indica automaticamente quando a sincronização é necessária exibindo a mensagem **`SYNCHRONIZE`** (Sincronizar).

Realizar sincronizações periódicas também é importante para aumentar a vida da bateria e mantê-la saudável. Se forem executados ciclos de carga regularmente, é provável que o Monitor de bateria não exiba a mensagem **`SYNCHRONIZE`** (Sincronizar), uma vez que a bateria já está sendo mantida em sincronização com o Monitor de bateria.

Para sincronizar o Monitor de bateria manualmente:

Além de sincronizações automáticas para atender às Funções de sincronização Automática, o Monitor de bateria pode ser sincronizado manualmente com a bateria quando esta estiver totalmente carregada. Isso é feito pressionando e segurando as teclas **<** e **>** simultaneamente por três segundos ou até que a mensagem **`Full`** (Cheia) apareça piscando na tela, da mesma forma de quando ele é sincronizado automaticamente.

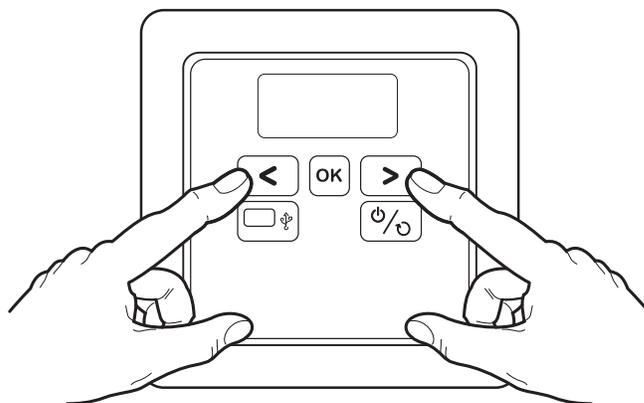



Figura 3-7 Pressionar o botão para sincronização

Uma etapa de sincronização significa realizar um ciclo de carga na bateria. Um ciclo de carga será considerado completo quando toda a energia descarregada for restabelecida na bateria e os parâmetros de sincronização automática **`F1.0`**, **`F1.1`** e **`F1.2`** forem atingidos (vide "Configurações de propriedade do sistema" na página 3–28). Isso normalmente ocorre quando o carregador da bateria muda para o modo de flutuação. Ao cumprir essas condições, a bateria é considerada cheia, o que será indicado por uma mensagem **`Full`** (Cheia) piscando na tela. A leitura de Estado de carga também será ajustada para 100% e a leitura amp/hora, reconfigurada para 0 Ah. A mensagem **`Full`** (Cheia) desaparecerá quando a tecla for pressionada ou automaticamente quando a bateria começar a descarregar outra vez.

Atualização do firmware

Atualizações de firmware para o Monitor de bateria e outros dispositivos compatíveis com Xanbus podem ser realizadas sempre que necessário. Essas atualizações só são possíveis através da comunicação Xanbus e podem ser feitas usando a ferramenta de configuração Conext e incluindo dongle, ou com o Conext ComBox.

Certifique-se de realizar o backup de todos os arquivos de registro de dados antes de atualizar o firmware. As atualizações do Monitor de bateria podem levar cinco minutos ou mais dependendo de vários fatores, portanto tenha certeza de fornecer tempo suficiente para que a atualização seja concluída. Não reconfigure dispositivos enquanto a atualização estiver sendo realizada.

Novas atualizações de firmware podem ser encontradas em **www.SEsolar.com**.

Para instruções detalhadas sobre atualização do firmware do dispositivo, consulte o *Manual do Proprietário da Ferramenta de Configuração do Conext* e o *Manual do Proprietário do Conext ComBox.*

Mapa de menus do SCP

O painel de controle do sistema (SCP) Conext fornece configuração remota e capacidade de monitoramento para o Monitor de bateria e outros dispositivos compatíveis com Xanbus na rede. Abaixo temos um mapa das funções de menu do Monitor de bateria.

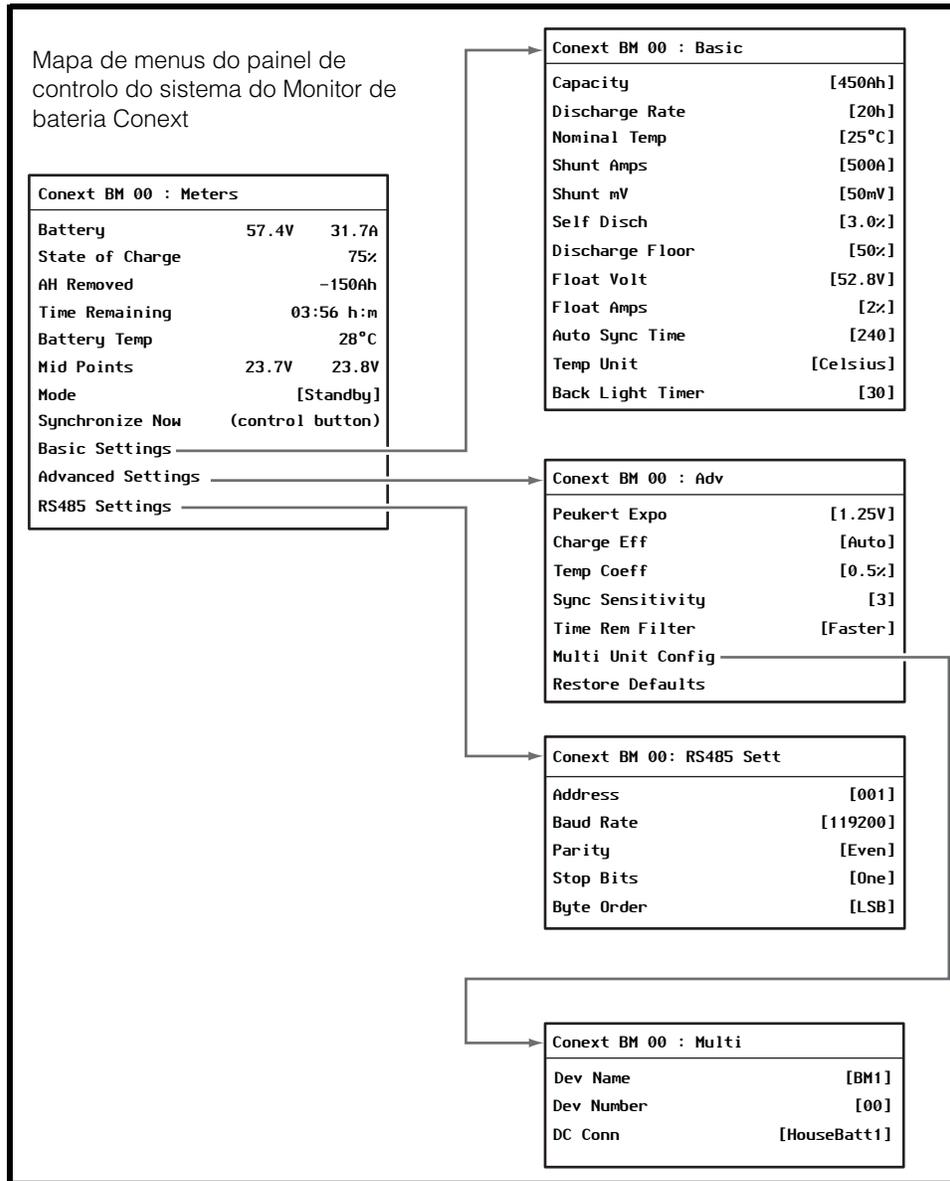



Figura 3-8 Mapa de menus do painel de controlo do sistema do Monitor de bateria Conext

Observação: Todos os dados do Figura 3-8 são dados de amostra e podem não corresponder necessariamente com os dados do seu sistema.

Observação: Se mais de um Monitor de bateria estiver presente em um sistema e associações de corrente contínua receberem nomes padrão, os nomes em outros dispositivos poderiam ser duplicados, o que poderia fazer com que as leituras de status do banco de baterias de todo o sistema fossem imprecisas. Certifique-se de configurar manualmente um único número de associação de corrente contínua para cada Monitor de bateria quando vários monitores de bateria estiverem presentes em um sistema, para evitar esse problema.

4 Mownitoramento

O capítulo 4 descreve como o Monitor de bateria consegue monitorar componentes do sistema e explica como valores exibidos e funções são calculados. Inclui:

Indicadores e controles

O Monitor de bateria contém os seguintes controles e indicadores:

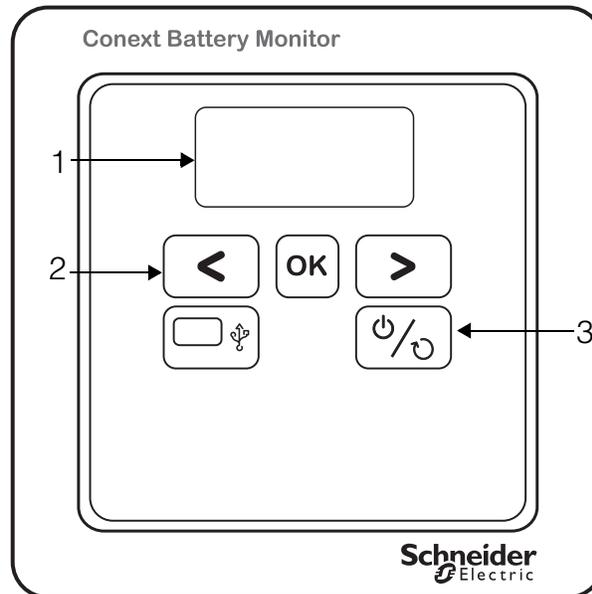



Figura 4-1 Controles e indicadores do Monitor de bateria Conext

1. Tela de Exibição LCD
2. Botões de navegação (teclas **<**, **OK** e **>**)
3. Botão Redefinir

A tela LCD exibe mensagens alfanuméricas com uma resolução de três dígitos (0.00). A tela pisca na cor âmbar quando a bateria está em um estado de emergência que requer atenção.

Medidores

Quando não estiver configurado ativamente, o Monitor de bateria opera no modo de exibição. Por padrão, ele exibe a leitura da tensão da bateria principal. Para exibir algum dos outros medidores:

- Pressione o botão **OK** repetidamente até que o indicador desejado acenda.
- A tela LCD indicará os valores da função atualmente selecionada.

Todas as seleções de leitura pode ser navegadas usando as teclas **<** e **>**.

A sequência de seleção de leitura padrão é a seguinte:

V (tensão da bateria) **>** A (corrente de carga/descarga) **>** Ah (quantidade de amp/hora consumida) **>** % (estado de carga [SOC]) **>** h (tempo restante até que seja necessária uma recarga de bateria) **>** °C (temperatura da bateria, ou ajuste da temperatura se um BTS estiver instalado) **>** V (tensão de ponto médio, se configurada).

Medidores disponíveis

V (Volts)

Quando este indicador é exibido, a tela LCD mostra a tensão presente atualmente na bateria. Os valores variam entre 0 e 70 Volts. A precisão é ± 0,3 %.

A (Amps)

Quando este indicador é exibido, a tela LCD mostra a carga ocorrendo no momento ou a corrente de carga em ampères. Os valores variam de ±0,1 a ±9999 amps com uma taxa de atualização de um segundo. A precisão é ± 0,4 %.

Ah (Amp/hora)

Quando este indicador é exibido, a tela LCD mostra o total de amp/hora usado desde a última vez que o medidor amp/hora foi reconfigurado. Os valores variam de ±0,00 a ±9990 amp/hora. Quando o ponto decimal pisca, significa que mais de 10.000 amp/hora foram acumulados. Nesse caso, multiplique a leitura por 1000 (ou seja, 111 = 111.000). O medidor reconfigura automaticamente para zero cerca de um minuto após o LCD **`Full`** (Cheia) parar de piscar.

% (Estado de carga)

Quando este indicador é exibido, a tela LCD mostra o estado de carga da bateria com base na leitura amp/hora, dividido pela capacidade amp/hora das baterias (ou banco de baterias). Os valores exibidos são:

- **`Lo`** (Baixa) (quando a bateria está abaixo de 27,5%)
- 30 a 90% em valor numérico (em incrementos de 5%)
- **`Full`** (Cheia) (quando o estado de carga da bateria está acima de 92,5% da capacidade)

h (Tempo restante)

Tempo que resta até a recarga. Limite representado em HH:mm do tempo restante. Esta leitura exibe "**`-----`**" quando está carregando.

°C (Temperatura da bateria)

Temperatura da bateria. Indica a temperatura da bateria se o sensor de temperatura da bateria (BTS) estiver instalado. Caso contrário, exibirá a temperatura conforme definida na Função **`F1.4`**.

V (Volts AUX)

Exibe as tensões de ponto médio Va1 e Va2 quando o sensor de tensão de ponto médio é utilizado. Quando selecionado, este ajuste alternará entre a exibição de Va1 e Va2. Consulte "Configurações do sensor de ponto médio" na página 3–35 para obter mais informações.

Teoria de operação

Como o estado de carga e amp/hora são calculados

A capacidade de uma bateria é calculada em ampères/hora (Ah). Uma bateria que consegue fornecer uma corrente de 5 A por um período de 20 hora é classificada como 100 Ah (5 × 20 = 100), a uma taxa de descarga de C20. O Monitor de bateria mede continuamente o fluxo de corrente entrando ou saindo da bateria e calcula a quantidade de energia removida ou adicionada à bateria. No entanto, a idade da bateria, a corrente de descarga e a temperatura influenciam a capacidade da bateria. Quando a mesma bateria de 100 Ah é completamente descarregada em apenas duas horas (uma taxa de C2), ela fornecerá somente 56 Ah. Nesse caso, a capacidade efetiva da bateria é de quase a metade. Adicionalmente, quando a temperatura de uma bateria está baixa, sua capacidade diminui ainda mais. É por isso que simples contadores de amp/hora ou voltímetros não conseguem fornecer uma indicação precisa do estado de carga.

O Monitor de bateria consegue exibir tanto os amp/hora removidos (não compensados) como o estado de carga atual. Ler o estado de carga é a melhor maneira de ler a bateria. Este parâmetro é dado em porcentagem, onde 100,0% representa uma bateria totalmente carregada e 0,0%, uma bateria completamente descarregada. Isso pode ser pensado em comparação com um medidor de combustível de um automóvel.

Como o fator de eficiência de carga é usado

Nem toda a energia transferida para a bateria durante o carregamento da bateria está disponível no uso posterior da bateria. A eficiência de carga de uma bateria nova é de aproximadamente 90%, o que significa que 10 Ah devem ser transferidos para a bateria para obter 9 Ah armazenados de fato na bateria. Este índice de eficiência é chamado de Charge Efficiency Factor – CEF (Fator de Eficiência de Carga) e diminui à medida que a bateria envelhece. O Monitor de bateria calcula automaticamente o CEF da bateria enquanto a bateria é utilizada. O nível no qual o CEF é recalculado é variável e está relacionado ao piso de descarga definido em **`F1.3`**.

O algoritmo de CEF começa a operar quando 10% da diferença entre 100% e o piso de descarga é descarregado de uma bateria totalmente carregada. Por exemplo, considere que o piso de descarga esteja definido em 50%. O algoritmo de CEF começa a operar quando 100% - 50% / 10 = 5% estiverem descarregados de uma bateria totalmente carregada. Quando o piso de descarga é definido em 0%, esse nível é 100% - 0% / 10 = 10%.

A eficiência de carga pode ser definida como a taxa entre a energia removida da bateria durante a descarga e a energia recolocada na bateria durante a carga.

Como o tempo restante é computado

O Monitor de bateria calcula por quanto tempo a bateria consegue suportar a carga atualmente ativa. Isso é chamado de Tempo restante. O tempo restante indica o tempo remanescente até que a bateria necessite de carga novamente. Se a carga da bateria está flutuando muito, é melhor não confiar nesta leitura, pois é uma leitura calculada momentaneamente. Isto significa que refletirá sempre o tempo restante em função da carga no momento da leitura. Por isso, ela deve ser utilizada somente como orientação. O uso da leitura de estado de carga, geralmente, fornece uma indicação mais precisa do percentual geral do tempo de vida restante da bateria.

O tempo restante é ainda uma leitura importante em certos casos. Por exemplo, quando existe uma carga pesada e sustentada, pode ser útil saber por quanto tempo mais a carga pode ser operada. A leitura de tempo restante exibirá o tempo total disponível para executar a carga com a quantidade de energia disponível na bateria, no momento presente.

Observação: O Coeficiente de Puekert é usado para ajustar o SOC e o valor de Tempo restante durante uma descarga. Ele não é aplicado para o valor de amp/hora removidos.

Expoente de Peukert para avaliação da bateria

A Equação de Peukert descreve o efeito de diferentes taxas de descarga na capacidade da bateria. Conforme a taxa de descarga aumenta, a capacidade disponível da bateria diminui.

O Monitor de bateria usa a Equação de Peukert para calcular a função Tempo restante. A tela de amp/hora sempre mostra o número atual de amp/hora consumido. Isto significa que, se a bateria é rapidamente descarregada, o número de tempo restante pode mostrar zero horas restantes antes de mostrar o número total de amp/horas de capacidade de bateria consumida.

5 Resolução de problemas

O capítulo 5 descreve a resolução de problemas comuns que podem ser encontrados ao instalar ou operar o Monitor de bateria. Também descreve como o Monitor de bateria trabalha com outros dispositivos Xanbus. Inclui:

Resolução de problemas de comuns

Para solucionar problemas comuns encontrados, procure o problema na tabela de resolução de problemas abaixo para possíveis soluções. Se você não conseguir encontrar o problema, entre em contato com o Atendimento ao Cliente para assistência. Esteja preparado para descrever os detalhes da instalação do seu sistema e fornecer o modelo e o número de série da unidade. Consulte página 1–i para obter as informações de contato.

Tabela 5-1 Resolução de problemas de comuns

Problema	Causa possível	Solução(ões)
O Monitor de bateria não funciona (sem exibição).	A bateria não está conectada ou a tensão da bateria é baixa.	Verifique o Monitor de bateria e as conexões laterais da bateria. Verifique a tensão da bateria. A bateria deve estar descarregada. Vbatt deve ser >18 VCC.
A leitura atual está indicando a polaridade errada (p.ex., corrente positiva em vez de negativa quando descarregando).	Os condutores de detecção de corrente da derivação estão invertidos.	Confirme a fiação das ligações usando o guia de instalação.
O Monitor de bateria reconfigura com frequência.	A bateria pode estar descarregada ou com defeito.	Verifique a fiação quanto à presença de corrosão e/ou contatos soltos.
Não podem ser feitas alterações na configuração das Funções.	O Monitor de bateria pode estar bloqueado pela função de bloqueio de configuração.	Verifique se a função de bloqueio de configuração está OFF (desligada) (Function **F3.5**). Pergunte ao instalador a senha para desbloquear o monitor.
“Charge” (carregar) ou “Synchronize” (sincronizar) fica piscando na tela LCD.	A bateria não está completamente carregada. Parâmetros incorretos.	Carregue completamente a bateria (sincronize a sua bateria com o monitor). Verifique os parâmetros de sincronização automática nas funções **F1.0**, **F1.1** e **F1.2** quanto a possíveis configurações incorretas.
As leituras de estado de carga e/ou tempo restante não são precisas.	Carregador ou carga conectada diretamente ao polo negativo da bateria. Os condutores de detecção de corrente da derivação estão invertidos. O Monitor de bateria precisa ser sincronizado.	Conecte todos os terminais negativos do carregador e da carga ao lado negativo da derivação do sistema. Verifique todas as funções de propriedades da bateria (F2). Verifique se o Monitor de bateria está sincronizado.

Problema	Causa possível	Solução(ões)
A tela mostra '----' na leitura da temperatura.	A conexão com o sensor de temperatura foi perdida.	Verifique se há conexões incorretas e/ ou danos nos cabos.
A leitura da tensão da bateria é imprecisa.	Queda de tensão no circuito.	Verifique as conexões e verifique se os comprimentos dos cabos estão dentro dos limites. Consulte "Planejamento e escolha de um local" na página 9 para verificar os comprimentos corretos dos cabos.
O estado de carga da bateria mostra 100% quando a tensão está baixa.	A configuração de amp/hora está muito baixa.	Reconfigure o ajuste de amp/hora usando a função **F1.1** (Corrente de flutuação do carregador) para um valor apropriado. Consulte "Configurações de propriedade do sistema" na página 3–28 para obter mais informações.
"**Full**" (Cheia) continua aparecendo na tela LCD mesmo quando o fluxo de corrente é negativo (bateria descarregando) continuamente por um minuto.	A tensão de flutuação do carregador deve estar definida muito baixa.	Reconfigure a tensão carregada usando a função **F1.0** (Tensão de flutuação do carregador) para um valor apropriado. Consulte "Configurações de propriedade do sistema" na página 3–28 para obter mais informações.

Interoperabilidade com outros dispositivos Xanbus

O Monitor de bateria Conext opera com a maioria dos dispositivos XanBus baseados em bateria oferecidos pela Schneider Electric. Exemplos comuns são o inversor/carregador Conext XW+, AGS & SCP. O Conext MPPT 60 150, o MPPT 80 600 e o inversor/carregador Conext SW também são capazes de operar com o Monitor de bateria Conext com atualizações de firmware.

Status da bateria

Quando o Monitor de bateria está disponível na rede XanBus, a tensão, corrente e informação SOC% que ele transmite são mostradas, reportadas e usadas no nível de sistema. Cada dispositivo reporta individualmente uma tensão CC diferente da medida em seus terminais de entrada.

Tempo

O Monitor de bateria tem um relógio em tempo real com uma bateria de backup. O relógio está ajustado para a zona horária PST (UTC-08:00) no envio. Quando o Monitor de bateria é conectado a uma rede XanBus com um ComBox ou System Control Panel (Painel de Controle do Sistema), ele irá sincronizar a hora na seguinte ordem de hierarquia:

1. ComBox
2. SCP (se ComBox não estiver presente)

Temperatura

O Monitor de bateria pode ser conectado a um Battery Temperature Sensor – BTS (sensor de temperatura da bateria) para fornecer informações de status sobre a temperatura (em °C) na qual a bateria conectada está operando. Essa informação é utilizada em SOC% e cálculo de capacidade reserva. O Monitor de bateria transmite essa informação de temperatura na rede XanBus, que pode depois ser utilizada por outros dispositivos XanBus que estão carregando baterias para compensar a tensão em função da temperatura mais elevada relatada por dispositivos no mesmo banco de baterias.

Operação com o Painel de Controle do Sistema

O SCP do Conext dispõe de monitoramento de configuração e status para o Monitor de bateria. Consulte “Mapa de menus do SCP” na página 3–38 para os mapas de menu e campos disponíveis que podem ser acessados através do SCP.

Operação com Inicialização Automática do Gerador

O Monitor de bateria permite que um acionador adicional inicie e pare um gerador com base em SOC%. Quando o Monitor de bateria Conext está presente na rede XanBus com outros dispositivos baseados em bateria, o Conext AGS usa informações de status da tensão da bateria do Monitor de bateria.

Operação com Inversor/Carregador Conext XW+

O Monitor de bateria transmite informações de estado de carga usando XanBus. Isso permite que o Inversor/Carregador Conext XW+ use a data do Monitor de bateria em vez de seu próprio cálculo interno de estado de carga. Essa técnica ajuda a atingir uma exibição de estado de carga mais precisa e consistente em todas as unidades XW conectadas ao mesmo banco de baterias. No futuro, algoritmos de carga avançados para baterias chumbo-ácido também serão implementados usando o Monitor de bateria.

Operação com o Conext ComBox

O Monitor de bateria funciona como um dispositivo XanBus comum no ComBox e oferece funcionalidade similar ao Conext SCP por ComBox. Além disso, o ComBox usa a informação de status da bateria transmitida pelo Monitor de bateria para exibir um resumo diário das tendências de tensão, ampères, SOC e temperatura.

A tabela a seguir fornece a versão de firmware necessária para operação de dispositivo com o Monitor de bateria:

Tabela 5-2 Compatibilidade de dispositivo com o Monitor de bateria Conext

Nome do dispositivo	Versão do firmware
Conext XW+ Inversor/Carregador	2.0.0 ou superior
Conext AGS	2.07 ou superior
Conext SCP (PCS)	2.00 ou superior
Conext ComBox	1.04 ou superior
Conext ComBox App	1.0.20 ou superior

Especificações

O Apêndice A contém as especificações elétricas, mecânicas e físicas do Monitor de bateria Conext. Ele também contém normas regulamentares, dados e informações suplementares sobre os dispositivos compatíveis.

Observação: Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificações Elétricas

Tensão de alimentação	18 a 66 VCC
Tensão de alimentação (backlight desligado, registro desativado)	80 mA a VIN=48 VDC, 150 mA a VIN=24 VCC
Intervalo de tensão de entrada (bateria principal)	0 a 70 VCC
Faixa de corrente de entrada	-9999 a +9999 A
Faixa de capacidade da bateria	20 a 10.000 Ah
Faixa de Temperatura de Operação	-20 a +50 °C (-4 a 122 °F)
Consumo de energia	<4 W

Resolução

Tensão	0 a 70 V (+0,01 V)
Corrente	0 a 200 A / 200 a 9999 A (+0,1 A / +1 A)
Amp/hora	0 a 200 AH / 200 a 9990 AH (+0,1 Ah / +1 Ah)
Estado de carga	0 a 100% (+0,1%)
Tempo restante	0 a 24 h / 24 a 240 h (+1 min / +1 h)
Temperatura	-20 a +50 °C / -4 a 122 °F (+0,1 °C)

Exatidão

Medição de tensão	±0,3%
Medição de corrente	±0,4%

Conexões

Tensão da bateria, sensor de derivação/temp	RJ45 / RJ11 (cabos incluídos)
USB mini-B – dispositivo	Conector: USB mini-B, protocolos: MSD (extração de dados)

Recursos

Rede	Protocolo: Xanbus / Conectores: RJ45

USB 2.0	Protocolo: MSD (extração de dados) Conector: USB mini-B
ModBus	RS-485 isolado, half-duplex, serial de 2 fios
Registro de dados	10 pontos de dados a cada 10 minutos durante 10 anos
Exibição	LCD retroiluminado
Interface do usuário	3 botões de menu frontal, 1 botão de energia
Detecção de desequilíbrio de cadeia da bateria	Detecção de dois pontos
Sensor de temperatura (incluído)	762 cm (300 pol.)
Garantia	2 a 5 anos dependendo do país

Especificações Mecânicas

Dimensões (A X L X P)	8,5 x 8,5 x 9,0 cm (3,3 x 3,3 x 3,5 pol.)
Peso do produto/ embalado p/ transporte	0,2 kg (0,4 lb) / 1,95 kg (4,3 lb)
Sistema de montagem	Montagem em painel, parede e trilho DIN: 35 mm
Classificação/ Localização de IP	IP 20, NEMA 1, somente em ambiente fechado
Alcance da Temperatura de Armazenamento	-30 a +70 °C (-22 a 158 °F)
Referência	865-1080-01

Kit de interface da bateria com derivação (incluído)

Conexão com a bateria	Cabo de 300 cm com terminais do tipo anel
Conexão com Monitor de bateria	Cabo de 500 cm CAT5 RJ45
Derivação	500 A / 50 mV
Dimensões da derivação	8,7 x 4,5 x 3,5 cm (3,4 x 1,6 x 1,3 pol.)
Peso da derivação	0,15 kg (0,3 lb)

Normas regulamentares

Marcações	CE
EMC	Diretiva 2004/108/EC, IEC/EN61000-6-3, IEC/EN61000-6-1, FCC Part 15 Class B, Industry Canada ICES-003 Class B

Produtos Schneider Electric compatíveis com o Monitor de bateria

- Conext XW+ 5548 NA (865-5548-01)
- Conext XW+ 6848 NA (865-6848-01)
- Conext XW+ 7048 E (865-7048-61)
- Conext XW+ 8548 E (865-8548-61)
- Conext SW 2524 230 (865-2524-61)
- Conext SW 4024 230 (865-3524-61)
- Conext SW 2524 120 (865-2524)
- Conext SW 4024 120 (865-3524)
- Conext MPPT 60 150 (865-1030-1)
- Conext MPPT 80 600 (865-1032)
- Conext SCP (865-1050)
- Conext AGS (865-1060-01)
- Conext ComBox (865-1058)

B Mapas Modbus

O Apêndice B contém os mapas de endereço de registro Modbus.

Observação: Todos os dados estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

⚠AVISO

OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL

O uso deste produto com comunicação Modbus requer experiência no desenho, na operação e na programação do dispositivo. Somente pessoas qualificadas devem programar, instalar, alterar e colocar este produto em funcionamento.

Ao escrever valores para o dispositivo, certifique-se que ninguém mais está trabalhando com ele.

O não cumprimento destas instruções pode causar morte ou ferimentos graves e/ou danos ao equipamento.

Visão geral

Este apêndice descreve a estrutura do mapa de endereços de registro Modbus, que é usado para configurar e controlar o Monitor de bateria Conext. A informação contida neste documento se destina ao uso exclusivo por pessoas qualificadas que têm uma compreensão técnica detalhada do protocolo Modbus.

O mapa Modbus é dividido em linhas de registros Modbus. Cada linha indica o endereço de registro Modbus, seus nomes SYSVAR, endereço Modbus, tipos de acesso e tipos de dados. Dispositivos Modbus mestres externos podem ler e escrever os registros Modbus para configurar, controlar ou monitorar o dispositivo remotamente.

Tipos de dados Modbus suportados

A Tabela 1 lista os tipos de dados suportados.

Tabela 1 Tipos de dados Modbus

Tipo de dado	Descrição
uint16	não assinado 16 bit inteiro [0,65535]
uint32	não assinado 32 bit inteiro [0,4294967295]
sint32	assinado 32 bit inteiro [-2147483648,2147483647]
str<nn>	cadeia de caracteres 8 bit empacotada, em que <nn> é o comprimento de caracteres na cadeia. Dois caracteres são empacotados em cada registro Modbus. Exemplo: str20 = cadeia de 20 caracteres (empacotada em 10 registros Modbus) str16 = cadeia de 16 caracteres (empacotada em 8 registros Modbus)

Conversão de dados para unidades de medição

Os dados de um registro Modbus são convertidos para unidades de medição usando o seguinte algoritmo:

resultado = [(dado @ Registro Modbus) * escala] + deslocamento

Exemplo: Ler a temperatura nominal

O exemplo seguinte mostra a conversão da temperatura nominal localizada no endereço Modbus 0x0400.

Endereço Modbus = 0x0400
Escala = 0,01
Deslocamento = -273,0
Tipo de dado = uint16 (um registro Modbus)
Unidades: graus Celsius

A leitura de um registro Modbus do endereço 0x0400 fornece 0x7440. Aplique o deslocamento e a escala da seguinte maneira:

resultado = (0x7440 * 0,01) + (-273,0)
= (29.760 * 0,01) + (-273,0)
= 297,60 + (-273,0)
= 24,60

A conversão fornece uma temperatura nominal de 24,60 graus Celsius.

Escrita de registros Modbus

O Modbus não fornece uma resposta de erro quando um dado escrito para um registro Modbus está fora do intervalo ou é inválido. Para confirmar que um registro Modbus está escrito corretamente, você deve lê-lo novamente e compará-lo com o valor esperado.

Mapa Modbus do dispositivo Monitor de bateria

Endereço do Modbus	Name (Nome)	Tipo	Acesso	Unidades	Escala	Desloca-mento	Observações
0x0100	Device Name (Nome do dispositivo)	str16	r				
0x010A	FGA Number (Número FGA)	str20	r				
0x0114	Firmware Version (Versão do firmware)	str15	r				
0x011E	Hardware Serial Number (Número de série do hardware)	str20	r				
0x0200	Operating Mode (Modo de Operação)	uint16	r				Enum1
0x0201	Battery Voltage (Tensão da bateria)	sint32	r	V	0,001	0	

Endereço do Modbus	Name (Nome)	Tipo	Acesso	Unidades	Escala	Desloca-mento	Observações
0x0203	Battery Current (Corrente da bateria)	sint32	r	A	0,001	0	
0x0205	Battery Temperature (Temperatura da bateria)	uint16	r	grau C	0,01	0	
0x0206	Battery State of Charge (Estado de carga da bateria)	uint16	r	%	1	0	
0x0207	Battery Midpoint VA1 (Ponto médio da bateria VA1)	sint32	r	V	0,001	0	
0x0209	Battery Midpoint VA2 (Ponto médio da bateria VA2)	sint32	r	V	0,001	0	
0x020B	Battery AH remaining (AH da bateria restante)	uint16	r	Ah	1	0	
0x020C	Battery AH removed (AH da bateria removido)	uint16	r	Ah	1	0	
0x020D	Temperature Sensor (Sensor de temperatura)	uint16	r				0= Não presente 1= Presente
0x020E	Time to Discharge (Tempo para descarga)	uint16	r	Mín.	1	0	
0x0300	Average Discharge (Descarga média)	uint16	r	Mín.			
0x0301	Average Discharge % (Percentagem de descarga média)	uint16	r	%			
0x0302	Deepest Discharge (Descarga máxima)	uint16		Ah			
0x0303	Deepest Discharge % (Percentagem de descarga máxima)	uint16		%			
0x0304	AH Removed (AH removido)	uint32		Ah			
0x0306	AH Returned (AH retornado)	uint32		Ah			
0x0308	Number of Charge Cycles (Número de ciclos de carga)	uint16					
0x0309	Number of Synchronizations (Número de sincronizações)	uint16					
0x030A	Number of Discharges (Número de descargas)	uint16					
0x0400	Nominal Temperature (Temperatura nominal)	uint16	rw	grau C	0,01	-273	
0x0401	Temperature Unit (Unidade de temperatura)	uint16	rw				0=Fahrenheit 1=Celsius
0x0402	Nominal Discharge (Descarga nominal)	uint16	rw	Horas	1	0	
0x0403	Self Discharge (Autodescarga)	uint16	rw	%	0,1	0	
0x0404	Shunt Amp rating (Derivação de amperagem nominal)	uint16	rw	A			Enum2
0x0405	Shunt Volt rating (Derivação de tensão nominal)	uint16	rw	mV			0 = 50 mV 1 = 60 mV

Endereço do Modbus	Name (Nome)	Tipo	Acesso	Unidades	Escala	Desloca-mento	Observações
0x0406	Backlight Duration (Duração de backlight)	uint16	rw	Seg.			Enum3
0x0407	Float Voltage (Tensão de flutuação)	uint16	rw	V	0,001	0	
0x0408	Float Current (Corrente de flutuação)	uint16	rw	%	0,1	0	
0x0409	Discharge Floor (Piso de descarga)	uint16	rw	%	1	0	
0x040A	Auto Synchronization Time (Tempo de sincronização automática)	uint16	rw	Seg.			Enum4
0x040B	Battery AH Capacity (Capacidade de AH da bateria)	uint16	rw	Ah	1	0	
0x0500	Battery Association (Associação da bateria)	uint16	r				Enum5
0x0501	Battery Temp Coeff (Coeficiente de temperatura da bateria)	uint16	rw	%Ah/graus Celsius	0,01	0	
0x0502	Lock Settings (Configurações de bloqueio)	uint16	rw				0 = Desligado 1= Ligado
0x0503	Time Remaining Filter (Filtro de tempo restante)	uint16	rw				00 = Rapidez máxima 01 = Mais rápido 02 = Rápido
0x0504	Auto Synchronization Sens (Sensor de sincronização automática)	uint16	rw		1	0	
0x0505	Battery Peukert Expo (Expoente de Peukert da bateria)	uint16	rw		0,002	1	
0x0506	Charge Eff Calc Mode (Modo de cálculo da eficiência da bateria)	uint16	rw				0 = Manual 1 = Automático
0x0507	Charge Efficiency Factor (Fator de eficiência da carga)	uint16	rw	%	1	0	
0x0508	Default Battery Temperature (Temperatura padrão da bateria)	sint16	rw	graus Celsius	1	0	
0x0600	Modbus Address (Endereço do Modbus)	uint16	rw		1	0	
0x0601	Modbus BaudRate (Taxa de transmissão Modbus)	sint32	rw	bps	1	0	Enum6
0x0603	Modbus Parity (Paridade Modbus)	str2	rw				00 = Nenhuma 01 = Ímpar 02 = Par
0x0604	Modbus Stop Bits (Bits de parada Modbus)	uint16	rw		1	0	1=1 2=2
0x0605	Modbus Byte Order (Ordem dos bytes Modbus)	uint16	rw		1	0	0=LSB 1=MSB